الموضوع الثالث

الخلايا الجذعية

وتحته ثلاثة بحوث:

البحث الأول: الخلايا الجذعية والقضايا الأخلاقية الفقهية

د. محمد علي البار

البحث الثاني: الخلايا الجذعية نظرة علمية

أ.د. صالح بن عبد العزيز الكريم

البحث الثالث: مشروعية استخدام الخلايا من الوجهة الشرعية والأخلاقية

أ.د. العربي أحمد بلحاج

صفحة أبيض

البحث الأول

الـخـلايـا الـجـذعـيـة
والقضايا الأخلاقية والفقهية

إعداد الدكتور
محـمـد علـي البـار

صفحة أبيض

بِسْــمِ اللَّهِ الرَّحْمَــنِ الرَّحِيــم

تقديم

د. سلطان عبدالله باهبري

الحمد لله وكفى، والصلاة والسلام على حبيبه المصطفى، وآله ومن اجتبى، ومن على هديهم سار واقتفى. وبعد:

فقد حث الإسلام على العلم أيما حث، قال تعالى: .﴿إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ﴾ [فاطر: ٢٨] وكانت أول آية نزلت على النبي محمد صلى الله عليه وآله وسلم، في غارحراء في مكة المكرمة:﴿اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ ﴾ [العلق] وامتلأ الكتاب العزيز الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولامن خلفه بالآيات الحاثة على طلب العلم وتكريم العلماء، والداعية إلى التفكير في خلق السموات والأرض، قال تعالى﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُوْلِي الأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾ ﴾ [آل عمران]. وأمرنا بالتدبر في خلق الإنسان، فقال عزمن قائل﴿وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلا تُبْصِرُونَ ﴿٢١﴾ ﴾ [الذاريات].

وتحدث الكتاب العزيز عن النطفة والعلقة والمضغة وتكوين العظام واللحم يكسوها، وهي تمر من طور إلى طور، ومن مرحلة إلى أخرى، قال تعالى﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِن مُّضْغَةٍ مُّخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِّنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقِرُّ فِي الأَرْحَامِ مَا نَشَاءُ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشُدَّكُمْ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا﴾ [الحج: ٥] ، وقوله تعالى﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ

﴿مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾﴾ [المؤمنون].

وللأسف فقد أهمل المسلمون في العصور الأخيرة ما أمرهم الله سبحانه وتعالى من استكناه أسرار الكون، والغوص في أسرارالخلق، وكان من نتيجة ذلك أن تخلفت الأمة في كل مجال. مع أن علماء الأمة قد قرروا منذ ألف عام أو تزيد، أنه إذا كان عند أمة من الأمم علم ينتفع به وليس عند المسلمين ماهو خير منه أومثله، فإن الأمة كلها تأثم حتى يكون لديها مثل ذلك العلم، هذا ماقرره العلماء الأجلاء ومنهم الإمام الغزالي في كتابه الفذ إحياء علوم الدين.

ولهذا فقدانتهضت ثُلّة من خيرة الأطباء والصيادلة ورجال الأعمال، يرأسهم ويوجههم في ذلك كله سمو الأمير عبد المجيد بن عبد العزيز؛ لإيجاد شركة جدة للتقنية الحيوية، وتعتمد فكرة هذه الشركة الرائدة على إيجاد مركز في المنطقة العربية لأبحاث التقنية الحيوية، وإيجاد منظومة متكاملة لهذه التقنية الحيوية، وإيجاد منتجات عالية الجودة والتقنية في مجالات تطوير الرعاية الطبية والصحية، وإيجاد الأبحاث والمنتجات الرائدة لمعالجة الأمراض الوراثية والسرطان وأمراض القلب والسكر والأمراض المعدية، وتطوير الأدوية والمستحضرات الطبية واللقاحات، مع التنمية البيئية لصحة أفضل.

ولاشك أن مثل هذه الأفكار الطموحة جدا تحتاج إلى إيجادمراكز بحثية متقدمة جدا، يساهم فيها مستشفى الملك فيصل التخصصي، ومركز الأبحاث، والجامعات السعودية، والمراكز البحثية فيها، مع التعاون مع جميع المراكز البحثية العالمية، وتطوير مقدرات الباحثين من السعودية والأقطار العربية والإسلامية المتعاونين مع شركة جده للتقنية الحيوية.

كماأن من أهدافنا زيادة الوعي الصحي بالمشاكل التقنية الجديدة، والتي لها مجالات واسعة في التطبيق في المستقبل القريب.. لهذا كله يسرناأن نقدم إلى الباحثين وطلاب المعرفة وجميع المهتمين بهذا المجال هذا الكتاب الهام في موضوعه، والعميق في بحثه، للدكتور محمد علي البار بعنوان: (الخلايا الجذعية والقضايا الأخلاقية والفقهية).

وقد وضح الدكتور محمد علي البار ماهية الخلايا الجذعية (خلايا المنشأ)، وكيفية العثور عليها ومصادر تنميتها، وما هي مجالات استخدامها الواسعة في الأبحاث الطبية، والعلاج للعديد من الأمراض التي لايوجد لها علاج حتى الآن.

وفي القسم الثاني من البحث تعرض الدكتور محمد علي البار للمشاكل الأخلاقية التي تواجهها هذه الأبحاث في الغرب نفسه، ومختلف الآراء حولها وحول مصادرها، وما أبيح منها ومالم يبح الآن، ثم عرج كعادته على الموقف الفقهي، وأوضح كثيرا من المزالق في هذا الجانب، كما أسعفته خبراته الواسعة في هذا الميدان واشتراكه في مؤتمرات المجامع الفقهية، ومعرفته بقراراتها السابقة في ذكر مايمكن أن يسمح به الفقهاء الأجلاء، ومايمكن أن يعترضوا عليه، وتعرض في ذلك كله لقرارات المجامع الفقهية في موضوع أطفال الأنابيب، وتجميد الأجنة، والإجهاض؛ لارتباطها الوثيق بموضوع بحثه الهام.

ولاشك أن المجامع الفقهية ستنظر في هذا الموضوع، وستوضح للعاملين في هذا المجال مايباح وما يمنع، فهم أهل الحل والعقدفي هذا الميدان، وهم أهل الذكر فيه، بعد أن يحيطوا علما بالتفاصيل العلمية الدقية لهذا الموضوع.

ونحن نعتقد أن أبحاثنا العلمية الحديثة يجب أن تكون مرتبطة ارتباطا وثيقا بالجانب الفقهي وحكم الشرع فيها،كما أن أمور حياتنا كلها في

الاجتماع، والاقتصاد، وكافة شؤون الحياة يجب أن تكون موزونة بميزان الشرع، ومحكومة بقراراته الحكيمة.

والله ولي التوفيق، لاإله غيره ولا رب سواه، ولا نتكل إلا عليه، ولا نعتمد على أحد غيره.

رئيس مجلس إدارة شركة جدة
للتقنية الحيوية المحدودة
ومدير مستشفى الملك فيصل التخصصي
ومركز الأبحاث بجدة

الفصل الأول

ماهي الخلايا الجذعية؟

وماهي أهميتها وكيفية العثور عليها ؟

لقد أثارت الخلايا الجذعية من الضجة ماأثارته هندسة الجينات ومشروع الجينوم البشري.

وبما أن هذه الخلايا الجذعية الأساسية هي اللبنات الأولى التي يتكون منها الجنين الإنساني، وبالتالي كافة أنواع خلاياه وأنسجته المختلفة، فإن معرفة عمل هذه الخلايا وكيفية تخصصها، وتحويلها إلى خلايا قلب، أو خلايا كبد، أو خلايا كلى، أو خلايا دم، أو خلايا عظام، أو خلايا دماغ، هي في منتهى الأهمية لمعرفة تكوين الجنين الإنساني، ومعرفة كثير من أسرار ذلك التكوين، وبالتالي فهم لخلقة وتطوير ذلك الخلق، ومداواة مايعرض من شذوذات وأمراض. ومن ذلك مختلف أنواع السرطان، ومختلف أنواع الشذوذات الخلقية، والعديد العديد من الأمراض، مثل: البولالسكري، والفشل الكلوي أو الكبدي، أو فشل وظيفة القلب. وكيفية استبدالها بخلايا جذعية نشطة تستطيع أن تدخل إلى العضو المصاب، أو تحقن في ذلك العضو بطريقة ما، أو تزرع في مكان آخر من الجسم، ومن ثم تقوم بوظيفة ذلك العضو، أو تلك الأنسجة التالفة. وفي الجهاز العصبي هناك العديد من الأمراض التي لا علاج لها حتى الآن في الطب الحديث، وربما كان للخلايا الجذعية دور هام في علاجها، مثل: مرض (خرف) ألزهايمر، ومرض باركنسون (الشلل الرعاشي) وأنواع كثيرة من الشلل الناتج عن إصابة، أو خثرة (جلطة) دموية أدت إلى إعاقة، أو شلل في نصف الجسم، أو غير ذلك من الأمراض التي لا يزال الطب يحاول علاجها بشتى الوسائل، دون ظهور علامات لنجاح باهر. ويمكن أن تستخدم الخلايا الجذعية في اختبار

وتطوير العديد من العقاقير، ودراسة مدى تأثيرها وآثارها الجانبية، فعلى سبيل المثال يمكن أن تختبر الأدوية الجديدة على الخطوط الخلوية المعينة المنتقاة من الخلايا الجذعية، ودراسة تأثير العقاقيرعليها، ثم الانتقال بعد ذلك إلى التجارب على الإنسان، وذلك يوفر وقتاً وجهداً، ويجنب الكثير من الأعراض الجانبية بعد معرفتها على مستوى الخلايا.

وتذكر مجلة الكلية الملكية للأطباء في عددها الصادر سبتمبر أكتوبر٢٠٠١م [1] الجدول التالي كمثال لمجالات استخدام الخلايا الجذعية في الحاضر والمستقبل.

(أ) في مجال إعادة وظيفة لمجموعة من الخلايا، أو الأنسجة، أو الأعضاء التالفة، أو إحلال مجموعات محل أخرى:

١- الخلايا العصبية : ومثالها معالجة مرض باركنسون (الشلل الرعاشي) بحقن الدماغ بخلايا جذعية عصبية، أو معالجة الزايهامر (مرض الخرف) كذلك بحقن خلايا عصبية دماغية، أو معالجة بعض أنواع الشلل الناتج عن خثرة (جلطة)، أو عن تحلل الأنسجة العصبية، مثل: الضمور العضلي الناتج عن التصلب الوحشي للنخاع الشوكي (AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS (ALS.

٢- الجهاز المناعي: مثل القصور الشديد المركب في الجهاز المناعي.SEVERE COMBINEDIMMUNODEFICIENCY.

٣- هندسة الأنسجة: ووضع خلايا جذعية على قالب غشائي لصنع جلد أوعظام أوغضاريف أو أربطة .MATRIX.

٤- خلايا عضلية مطورة من خلايا جذعية لمعالجة مجموعة من أمراض العضلات (حثل العضلات).

٥- خلايا كبدية مطورة من خلايا جذعية لمعالجة الفشل الكلوي.

---

(1): Stanworth-S, Newland A: Progress in Research and edging towards the Clinical Setting. Royal collage OF Physicians Journal, Clinical Medicine 2001, 1, (5): 37 8 - 382.

٦- خلايا جزر لانجرهانس من خلايا جذعية لمعالجة البول السكري من النوع الأول الذي يصيب الأطفال عادة.

٧- لصنع الخلايا الدموية بأنواعها المختلفة؛ لمعالجة مختلف أمراض الدم.

(ب) لإثارة وإحداث عملية مناعية معينة في المتلقي (وعادة ماتكون في عمليات نقل خلايا جذعية دموية)

١- لإحداث تَقَبُّلٍ في جسم المريض للأعضاء التي يمكن زرعها، وبالتالي تقلل من استخدام عقاقير تثبيط المناعة والتي لها مضاعفات كثيرة.

٢- إيجاد غريسة GRAFT من الخلايا الجذعية الموجهة ضدالخلايا السرطانية، لشخص مصاب بسرطان الدم (اللوكيميا) أو أي سرطان آخر. وبحيث لا تصيب الخلايا السليمة.

٣- إيجاد غريسة GRAFT موجهة ضد الخلايا المحتوية على فيروسات موجودة في الجسم، ولا يمكن القضاء عليها إلا بالقضاء على خلايا الجسم السليمة الأخرى. وبهذه القذائف الموجهة يمكن معالجة بعض أنواع الفيروسات مثل فيروس ابشتاين بار(Epstein Barr Virus (EBV أو فيروس الإيدز (عوز المناعة الإنساني).(Human lmmuno Deficiency Virus(HIV).

٤- للحلول محل خلايا الجهاز المناعي عند تخربه بواسطة الأمراض المناعية الذاتية الشديدة. Severe auto immuneDiseases

(ج) لإيجاد مجموعة من الخلايا الجذعية المغيرة بواسطة هندسة الجينات وغرضها العلاج الجيني ومثالها:

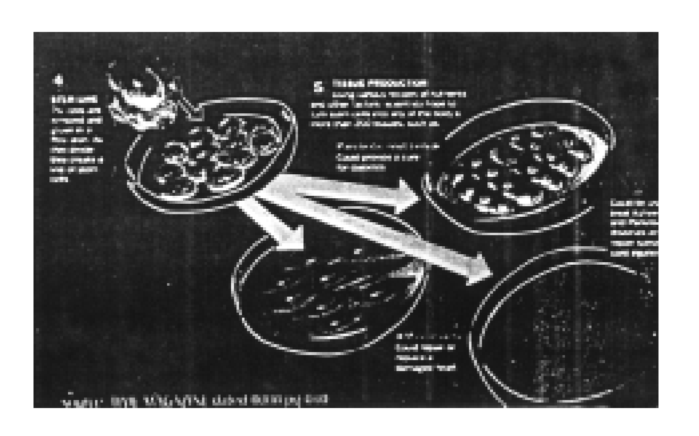
١- نقص في أنزيم الادينوزين Adenosine DeaminaseDeficiency والذي يصيب الأطفال ويؤدي إلى وفاتهم.

٢-الأمراض الوراثية المنتقلة عبر جين واحد، وهي أمراض عديدة تبلغ عشرة آلاف مرض، ومنها ماهو وراثي سائد، أو وراثي متنحي، أو منتقل عبر كروموسوم x.

٣- معالجة أنواع من السرطان.

٤- معالجة مرض الإيدز.

وهذا الجدول المحصور يوضح مدى الإمكانيات الهائلة وغير المحدودة، لمجالات استخدام الخلايا الجذعية في المجالات الطبية. وهناك مجالات أخرى عديدة في مجالات الأبحاث عن العقاقير، وعن تأمين أفضل السبل للمعالجة بها، كما أن هناك مجالات لاحدلها في معرفة نمو الأجنة، وتخصص الخلايامن الخلايا الجذعية الأساسية، ومعرفة نمو الإنسان، وتخصص الخلايا، وهذه كلها من العلوم البيولوجية بفروعها المختلفة.

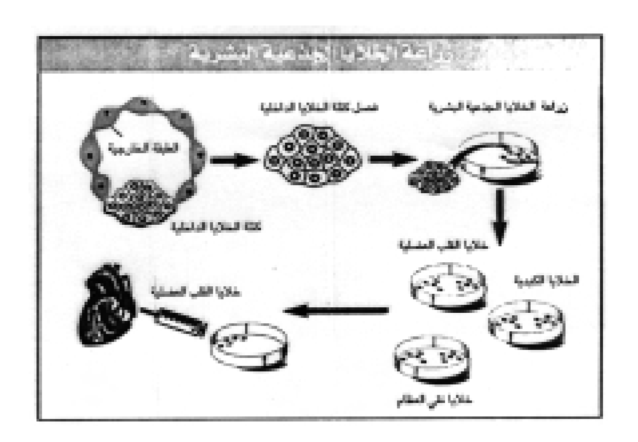


رسم رقم (١)

رَسّمٌ نشرته صحيفة التايم الأمريكية، يوضح أخذ خلية جذعية، وتنميتها في مزرعة خاصة لإيجاد العديد من الخلايا المختلفة، حسب المطلوب، وذلك باستخدام تقنيات تنمية الخلايا الحديثة، بحيث توجد خطوطاً خلوية مستمرة لأنواع معينة من خلايا الجسم، مثل: خلايا القلب، أو البنكرياس، أو الجهاز العصبي.

رسم رقم (٢) بالصفحة التالية: رسم نشرته مجلة الإعجاز العلمي (شوال ١٤٢٢هـ) من مقال للأستاذ الدكتور صالح كريم، يوضح كيفية أخذ الخلايا الجذعية من البلاستولا، ثم تنميتها في مزارع خاصة للحصول على

خلايا القلب العضلية أو الخلايا الكبدية أو الخلايا نقي العظام التي تصنع خلايا الدم أو أي نوع من أنواع خلايا الجسم المطلوبة.



رسم رقم (٢)

ماهي الخلايا الجذعية ؟ وكيف تتكون؟ وماهو مصيرها؟

ماهي الخلايا الجذعية؟ هي خلايا موجودة في الجنين الباكر، ثم يَقِلُّ عددُها بعد ذلك، ولكنها تستمر إلى الإنسان البالغ في مواضع معينة. وهذه الخلايا لها القدرة بإذن الله تعالى لتشكل مختلف أنواع خلايا الجسم، والتي تقدر بأكثر من ٢٢٠ نوعا من الخلايا المختلفة الأشكال والأحجام والوظائف. وعندما يتم تلقيح البويضة بالحيوان المنوي بإذن الله تعالى، تبدأمرحلة الزيجوت zygote أو النطفة الأمشاج، المكونة من اختلاط وامتزاج نواتي نطفة الذكر ونطفة الأنثى (انظر الأشكال رقم ١و٢و٣).

وتنقسم هذه الخلية (النطفة الأمشاج =الزيجوت) إلى خليتين. وإذا انفصلت هاتان الخليتان فإن كل واحدة منهما تتحول بإذن الله تعالى إلى جنين كامل. وقد تمكن العلماء بالفعل من فصل هاتين الخليتين وإحاطة كل واحدة منهما بغشاء خاص رقيق شفاف من مواد مستخرجة من أعشاب البحر. وبالتالى أمكن لكل واحدة من هذه الخلايا أن تتحول إلي جنين لكمون قدرتها على الانقسام. وهذا ما يحدث في التوائم

المتماثلة (Identical twins). وتدعى هده الخلايا (Totipent) أي خلايا كاملة الفعالية والقدرة. أما إذا تركت خلية الزيجوت تنقسم كما يحدث في الوضع الطبيعي فإنها تنقسم انقسامات متتالية، فتتحول إلى كتل من الخلايا المتماثلة، وتشبه في هذه المرحلة التوته Morulla, ثم يزداد عددها، وتتجوف فتتحول إلى ما يشبه الكرة المفرغة من الداخل، وتسمى آنذاك الكرة الجرثومية، (جرثومة الشيء: أصله)، أو تدعى الأريّمة (تصغير الأرمة، وأرومة الشيء: أصله)، واسمها العلمي البلاستولا (Blastula)، ويبلغ عمرها ثلاثة إلى أربعة أيام منذ التلقيح، وتستمر هكذا إلى اليوم السادس أو حتى السابع.

ثم تعلق بجدار الرحم بخلايا خارجية آكلة تقضم في جدار الرحم وتتعشق فيه. وهنا تبدأ مرحلة العلقة. (انظر الشكل رقم ٧) وتتكون البلاستولا (الكرة الجرثومية، الأريمة) من:

(١) خلايا خارجية تسمى كتلة الخلايا الخارجية، وهي مجموعة من الخلايا الآ كلة Trophoblasts والداعمة، والتي تلتصق بالرحم وتنهش فيه وتتعلق به. وتُكَوِّنُ فيما بعد المشيمة، والخلايا الداعمة لهذا التعلق، ولتغذية الجنين في جميع مراحله عبر المشيمة والحبل السري..الخ.

(٢) خلايا الكتلة الداخلية: Inner Cell Mass، وهذه الخلايا هي التي تتحول بإذن الله تعالى إلى خلايا الجنين المختلفة، والتي تبلغ أكثر من ٢٢٠ نوعا من أنواع الخلايا.. ولهذا تسمى الخلايا الجذعية المتعددة القوى والفعالية (Pluri Potent) انظر الشكل رقم ٤ والشكل رقم ٥.

وإذا أخذت هذه الخلايا من جنين باكر (أي في مرحلة البلاستولا) فإنها بإذن الله تعإلى، يمكن أن تتحول إلى أي نوع من الخلايا المطلوبة، مثل: خلايا عضلة القلب، أو الجهاز التنفسي، أوالكبد، أو الدماغ، أو البنكرياس.. ويمكن بجهود فنية خاصة زرعها، وهي التي حَوْلَهَا الجدل الشديد؛ لأنها تفتح أبوابا في المستقبل لأنواع من التداوي والمعالجات لم تكن متوفرة في يوم من الأيام.

وهذه الخلايا المتعددة القوى والفعالية (Pluri Potent) لا تستطيع رغم هذه القدرة أن تكون جنينا، حتى لو تم إعادتها وزرعها إلى الرحم؛ لأنها فاقدة لكتلة الخلايا الخارجية Outer Cell Mass الضرورية للانغراز والتعلق وتكوين المشيمة.

وعندما تبدأ الخلايا الجذعية الأولية المتعددة القوى والفعالية بالتخصص، بحيث تعطى أرومات (أرمة الشيء: أصله) خلايا الدم بأنواعها، وخلايا الجهاز العصبي، وخلايا الجهاز العضلي، وخلايا الجهاز الرئوي، وخلايا الجهاز البولي..الخ. تفقد شيئاً من قدرتها على التشكيل، وتسمى آنذاك متعددة القوى Multipotent، وفى هذه الحالة إذا وصلت إلى مرحلة أرومة خلايا الدم، لا يمكن أن تعود القهقرى فتكون خلايا أخرى غير أنواع خلايا الدم المختلفة، فهي لا تستطيع أن تتحول إلى خلايا الجهاز العصبي مثلا، بل لابد أن تسير في خطها التخصصي .، وهو تكوين خلايا الدم المختلفة (خلايا الدم الحمراء، أو البيضاء بأنواعها العديدة، وصفائح الدم).

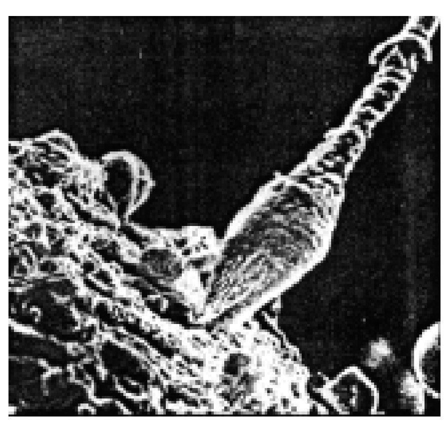
وإذا سارت الخلايا الجذعية الأولية (Pluripotent) المتعددة القوى والفعالية في خط تخصصي، مثل تكوين الخلايا العصبية، فإنها لا تستطيع أن تعود القهقرى فتعود إلى سابق حالتها وقدرتها العميمة والعديدة، بل لا بد لها أن تسير في هذا الخط التخصصي، وهو تكوين خلايا الجهاز العصبي بمختلف أنواع خلاياه (وهي محدودة).

هذا ما كان يقرره علم الطب والعلوم البيولوجية إلى بداية عام ١٩٩٨م، ثم بدأت الاكتشافات والتجارب، فإذا الخلايا الجذعية التي سارت في خط تخصصي يمكن أن تعود القهقرى وترجع إلى أصلها وقدرتها العميمة والعديدة في التشكل والتحول إلى مختلف خلايا الجسم.

ومما زاد الأمر تعقيدا ما سنستعرضه في حينه من تحويل خلايا بالغة من الخلايا الجذعية الموجودة في نخاع العظم (نقي العظام)، والتي عادة

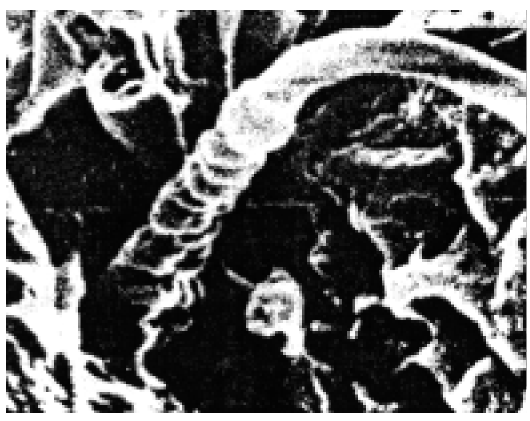
لاتكوّن إلا خـلايا الدم، من تحـولها إلى خـلايا كـبدية، أو رئوية، أو كلوية في مزارع خاصة.

وهذا ما أثار ضـجة كبـرى في المجال العلمي، والعلمـاء ما بين مؤكد لهذا التطور الخطيـر والهـام، وما بين ناف له، أو على أقل تقدير منّبـه إلى أن ذلك نادر الحدوث، وبصورة قد بولغ فيها كثيـرا، وبالتالي فإن تطبيقاتها العملية لا تزال بعيدة جدا.



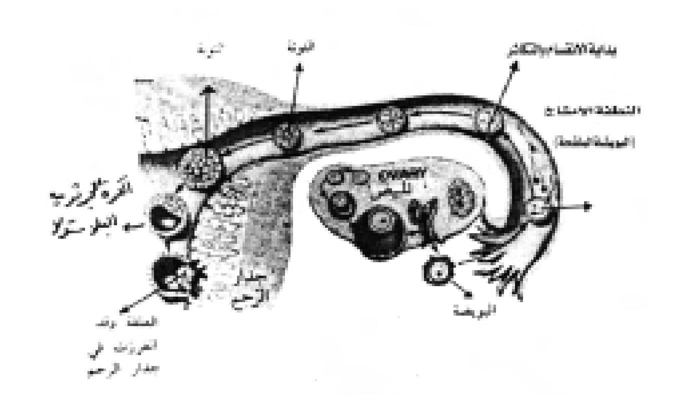
شكل رقم (٣) :

صورة نادرة ورائعة لحيوان منوي يقترب برأسه المصفح المدبب من سطح البويضة



شكل رقم (٤) :

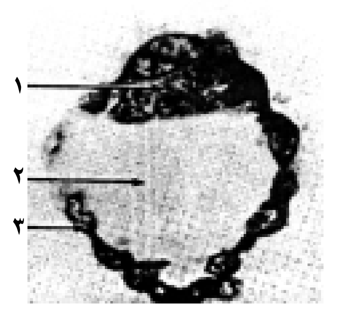
صـورة أخرى وقد ولج الحيـوان المنوي برأسـه عـبر كـوة (فـتحة) في جـدار البـويضـة، ولم يبق منه خارجها إلا العنق والذيل



شكل رقم (٥):

توضح الصورة مراحل خروج البويضة من المبيض، ثم تلقيحها في قناة الرحم بأحد الحيوانات المنوية، وتكوّن النطفة الأمشاج (البويضة الملقحة)، وتنقسم عندئذ انقسامات متتالية، حتى تكون مثل الكرة، وتسمى عندئذ الكرة الجرثومية (جرثومة الشيء: أصله)، ثم تنغرز وتعلق بجدار الرحم.

وتحتاج البويضة الملقحة إلى أسبوع تقريباً حتى تتحول إلى علقة.



شكل رقم (٦):

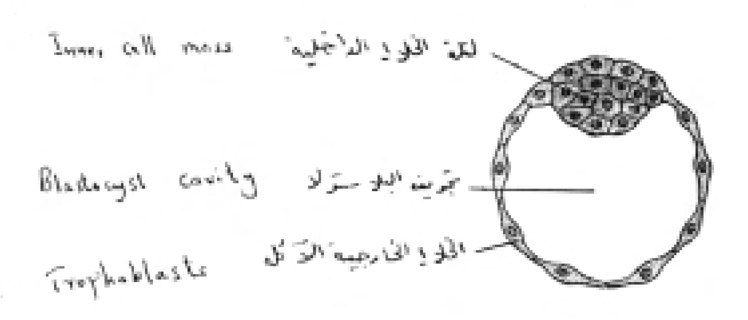
١- كتلة الخلايا الداخلية INNER CELL MASS

٢- تجويف البلاستولا CAVITY OF BLASTOCYST

٣- الخلايا الخارجية الآكلة TROPHOBLASTS

مقطع صورة حقيقية للبلاستولا (الكرة الجرثومية) بعد أربعة أيام ونصف منذ التلقيح، وترى بوضوح كتلة الخلايا الداخلية المحتوية على

الخلايا الجذعية الأساسية (PLURIPOTENT) المتعددة القوى والفعالية، والتي يخلق الله سبحانه وتعإلى منها أنواع خلايا الجنين البالغة أكثر من ٢٢٠ نوعاً من الخلايا.



شكل رقم (٧):

رَسْمٌ يوضح المرحلة المتأخرة من الكرة الجرثومية (خمسة أيام تقريباً)، وهو يماثل الصورة الحقيقية أعلاه، ويتضح فيها كتلة الخلايا الداخلية المحتوية على العديد من الخلايا الجذعية الأولية المتعددة القوى والفعالية. (PLURI POTENT) والتي تتحول بإذن بارئها وخالقها إلى مئات الخلايا والأنسجة في الجنين، ثم في الوليد والطفل والبالغ.

ماهو مصير الخلايا الجذعية؟

كما قد مر معنا فإن الخلايا الجذعية الأولية تتكوّن في مرحلة الكرة الجرثومية (الأريمة = البلاستولا) منذ اليوم الثالث بعد التلقيح، وتستمر كذلك إلى اليوم السادس، عندما تعلق هذه الأريمة (البلا ستولا) في جدار الرحم.

ولكن هذه الخلايا الجذعية المتعددة القوى والفعالية (PLURI POTENT)، تبدأ في التمايز في الجنين في بداية الأسبوع الثاني؛ حيث تتكوّن طبقتان في الجنين الباكر، هما: الطبقة الخارجية (الاكتودرم)، والطبقة الداخلية (الانتودرم)، ثم تتكوّن في بداية الأسبوع الثالث الطبقة الوسطى (الميزودرم). ومن كل طبقة من هذه الطبقات تتكوّن العديد من

الأنسجة والخلايا. والجدول التالي يوضح مشتقات كل طبقة من هذه الطبقات:

مشتقات طبقة الاكتودرم (الطبقة الخارجية):

١- بشرة الجلد بمافيها من شعر وأظافر، وغدد عرقية ودهنية، بما فيها غدتي الثدي وعضلات الغدد العرقية.

٢- الجهاز العصبي بأكمله، ابتداء من الدماغ وانتهاء بالنخاع الشوكي، وجميع الأعصاب. والخلايا العصبية خارج الجهاز العصبي المركزي، شاملا بذلك الغدة النخامية الخلفية والجزء النخاعي من الغدة الكظرية (فوق الكلية).

٣- النسيج الظاهري للفم والشفتين واللثة، وسقف الحنك، والغدد اللعابية، ومينا الأنسان.

٤- شبكية العين وعدسة العين والقرنية والملحمة، وتيه الأذن الغشائي، وتجويف الأنف، وعضلة حدقة العين.

٥- الفص الأمامي للغدة النخامية.

٦-غشاء القناة الشرجية، والجزء الأخير لقناة مجرى البول.

مشتقات طبقة الانتودرم (الطبقة الداخلية):

١- الغشاء المبطن للجهاز الهضمي بأكمله، ماعدا الفم ونهايةالشرج، ويدخل في ذلك الكبد والبنكرياس.

٢- الغدة الدرقية، والغدد جنيبات (مجاورات) الدرقية، والغدة الثيموسية.

٣-الغشاء المبطن للجهاز التنفسي بأكمله، ماعدا الأنف، ويدخل في ذلك الحنجرة، والقصبة الهوائية، والشعب الهوائية، والرئتان.

٤- الغشاء المبطن للقناة السمعية البلعومية، والأذن الوسطى.

٥- الغشاء المبطن للمثانة (ماعدا قاعدتها)، وقناة مجرى البول في الأنثى.

مشتقات طبقة الميزودرم (الطبقة المتوسطة):

١- النسيج الضام بأكمله، بمافيه الهيكل العظمي والغضروفي، والنسيج الضام لمختلف الأعضاء، شاملا بذلك الأسنان.

٢- الجهاز العضلي بأكمله، ماعدا عضلة حدقة العين؛ فأصلها من الطبقة الخارجية، وتشمل جميع العضلات الإرادية وغير الإرادية، والقلب، وعضلات الجهاز التنفسي، والجهاز البولي، والأوعية الدموية.

٣-الجهاز البولي التناسلي بأكمله، ماعدا الغشاء المبطن للمثانة، وقناة مجرى البول في الأنثى.

٤- الدم، ونخاع العظام، والأوعية الدموية واللمفاوية، والأوعية اللمفاوية.

٥- الأغشية المصلية، مثل البلورا، والبريتون، والتامور

(غشاءالرئتين والبطن والقلب على التوالي).

٦- الأغشية الزلالية الموجودة بالقرب من المفاصل، واتصال الأوتار بالعضلات.

٧-أنسجة العين والأنف والأذن، ماعدا ماقدرذكر من أنسجة مشتقة من الطبقة الخارجية أو الداخلية.

ورغم تحول الخلايا الجذعية في معظمها، من خلايا متعددة القوى والفعالية، (PLURI POTENT) إلى خلايا متخصصة أو شبه متخصصة، (MULTI POTENT) أو خلايا أنسجة معينة فقدت تخصصها، إلا أن الله سبحانه وتعالى بكرم فضله ومنّه على الإنسان يُبّقِي مجموعةً من هذه الخلايا ليستخدمهاالجنين أثناء نموه، ثم تبقى في الوليد ليستخدمها الوليد لنمو جسمه، وتبقى رغم ذلك في العديد من أنسجة الجسم حتى في الإنسان البالغ. وأشهرها الخلايا الجذعية الموجودة في نقي العظام (Bone Marrow) ؛ حيث تتكوّن مختلف خلايا الدم بدون توقف، وخلايا الجلد التي تستبدل الخلايا التالفة لتأتي بخلايا جديدة، وقل مثل

ذلك في الجهاز الهضمي والتنفسي وبقية أجهزة الجسم.

وكان الاعتقاد السائد أنه لا توجد خلايا جذعية في الجهاز العصبي للإنسان البالغ، وبقي ذلك الاعتقاد راسخا حتى عام ١٩٩٨م، عندما تبين أن هناك خلايا جذعية موجودة في جدر بطينات الدماغ، وأنها قادرة بإذن الله تعالى على توليد خلايا عصبية. ومما هو غريب فعلا تمكن العلماء من إجراء تجارب على الفئران؛ حيث تم أخذ خلايا جذعية عصبية من فئران بالغة، تم حقنها في نقي العظام (نخاع العظام) (Bone Marrow) لفئران أخرى، فأنتجت خلايا دموية مختلفة، كما أن خلايا دموية جذعية من نخاع العظام أخذت من فئران بالغة، أمكن تحويلها إلى خلايا كبدية [1] (مجلة ناتشر سنة ٢٠٠٠ العدد ٤٠٦).

مصادر الخلايا الجذعية:

من أين نحصل على الخلايا الجذعية؟

يمكن الحصول على الخلايا الجذعية من العديد من المصادر وهي:

١- الجنين الباكر (الكرة الجرثومية أو البلاستولا) وبالذات من كتلة الخلايا الداخلية.

٢- الجنين الباكر (الخلايا الجنسية الأولية، أو مايعرف بالخلايا الجرثومية الأولية Primordial Germ Cells، وهذا الجنين عمره عدة أسابيع (٤-٥ أسابيع)، على عكس الخلايا الجذعية المأخوذة من كتلة الخلايا الداخلية من البلاستولا، التي لايزيد عمرها عن بضعة أيام (أربعة إلى ستة أيام).

٣- الأجنة المسقطة في أي مرحلة من مراحل الحمل.

٤- المشيمة والحبل السري بعد الولادة مباشرة.

٥- من خلايا الأطفال الأصحاء.

٦- من خلايا البالغين بواسطة الاستنساخ أو مباشرة.

(1) Hepatocytes From non Hepatic Stem cells. Nature 2000, 406: 257.

وسنناقش كل واحدة من هذه المصادر بشيء من التفصيل فيما يلي:

(١) الخلايا الجذعية الأولية (Pluripotent) **من الكرة الجرثومية (البلاستولا):**

تعتبر هذه الخلايا الجذعية المأخوذة من الكرة الجرثومية (الأريمة = البلاستولا) أفضل أنواع الخلايا الجذعية؛ لقدرتها غير المحدودة على التشكل وتكوين جميع أنواع الخلايا والأنسجة، (أكثر من ٢٢٠ نوعا من الخلايا المختلفة)، وبما أنها من الكرة الجرثومية التي يبلغ عمرها ما بين أربعة أو خمسة أيام فإنها ذات قدرات هائلة على التشكل، كما أن عمرها المحدود يفتح أمامها أفاقاً واسعة للنمو والتشكل.

وأهم مصدر لهذه الخلايا الجذعية الأولية المتعددة القوى والفعالية (Pluripotent) هو اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب في مختلف بلاد العالم.

تقوم جميع مراكز معالجة العقم والتي تستخدم تقنية أطفال الأنابيب (I.V.F) ، بتنشيط المبيض للمرأة التي تعاني من عدم الخصوبة، بإعطائها الهرمون المنمي للقند، (الهرمون المنمي للغدة التناسلية الذي يمكن الآن تحضيره بواسطة الهندسة الوراثية بدلا من بول الأيسات أو الحوامل)، وعقار الكلوميفين، ثم يقوم الطبيب المختص بأخذ عدد وافر من هذه البُيَيّضات بواسطة المنظار أو المسيار عن طريق المهبل، وبمساعدة الموجات فوق الصوتية، (كان الإجراء سابقا أخذ البُيَيّضات عن طريق البطن بواسطة المنظار)، وقد تم أخذ خمسين بييضة في بعض الحالات، ولكن العدد عادة يتراوح مابين ثلاث وعشر بييضات. ويتم تلقيح هذه البييضات بالحيوانات المنوية من الزوج، (وقد يكون من متبرع كما هو معتاد في الغرب)، وتبلغ نسبة نجاح التلقيح ٨٠ بالمئة، وبما أن إعادة عدد كبير من هذه اللقائح إلى المرأة يعرضها لمخاطر الحمل المتعدد، الذي يهدد حياتها وحياة الأجنة، فإن المراكز العالمية لعلاج العقم اتفقت على إصدار تنظيم، يمنع إعادة أكثر من لقيحتين إلى رحم المرأة.

وقد تساهلت بعض المراكز فسمحت بثلاث لقائح، وهذا عكس ماكان يحدث في السابق من إرجاع خمس أو ست لقائح، مما نتج عنه حمل متعدد خطير، وقد كان الأطباء يعيدون عددا وافرا من اللقائح؛ لان نسبة نجاح الحمل من لقيحة واحدة لا تزيد عن ١٠ بالمئة بأي حال من الأحوال، وكلما زاد عدد اللقائح زادت نسبة حدوث الحمل، ومقابل ذلك إذا تم نجاح حمل التوائم المتعددة ازدادت المخاطر على الأجنة (بإسقاطها)، وعلى الحمل بحدوث أمراض خطيرة فيها، فابتدعوا لذلك بدعة خطيرة وهي قتل الأجنة الفائضة، وهو ماعرف بخفض الأجنة (أو خفض الحمل) Reduction Of Pregnancy ؛ حيث يقوم الطبيب بقتل متعمد لاثنين أو ثلاثة من الأجنة الفائضة والإبقاء على اثنين فقط من هذا العدد الوفير. وعادة ما تتم جريمة القتل قبل الشهر الثالث، ولكن هذه الجريمة الشنعاء واجهت حملات شديدة من رجال الدين والمجتمع وعدد من الأطباء أنفسهم، وذلك لأن مايسمى بخفض الأجنة قد أدى إلى عدد من المضاعفات وهي:

أولاً: قتل أجنة بريئة بدون ذنب ولا سبب.

ثانياً: كثيراً ماتموت الأجنة جميعها وليست فقط تلك المقصودة؛ لأن المواد السامة (باتوسيوم كلورايدا التي يتم حقنها في قلوب هذه الأجنة قد تتسرب إلى الأجنة الباقية فتقتلها).

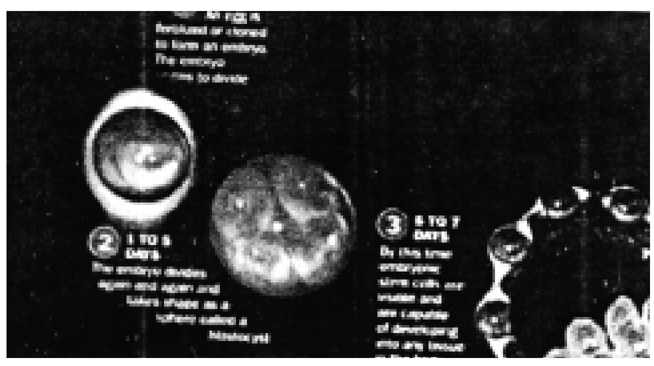
ثالثاً: قد يحدث ماهو أفظع من ذلك كله، وهو أن تتسرب المادة السامة إلى الدورة الدموية للحامل فتقتلها، وليس هذا الأمر نظريا فقط، ولكنه قد حدث بالفعل، وقد اتصل بي أحد الزملاء من ماليزيا وأخبرني بحدوث هذه المشكلة، وكان سؤاله عن وجوب الديات المتعددة. وهل تجب لورثة الحامل ثم للأجنة أيضا؟ الخ ووجوب الكفارة وتعددها إلخ... ورغم وجود طرق أخرى لقتل الأجنة الفائضة، مثل توسيع المهبل في الأسبوع السادس إلى الثامن من الحمل، إلا أن ذلك يؤدي في الغالب إلى قتل جميع الأجنة وإسقاطها. وإن كان الخطر على الحامل في هذه الحالات محدوداً وضئيلاً.

وسنناقش فيما بعد الموقف الفقهي والأخلاقي من قضية استخدام الأجنة (اللقائح) الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب، ولكن الشيء المؤكد هو أن هناك مئات الآلاف، وربما الملايين من الأجنة (اللقائح) الفائضة في العالم من مشاريع أطفال الأنابيب؛ إذ تنص القوانين الآن على عدم إرجاع أكثر من لقيحتين إلى المرأة الحامل، والاحتفاظ باللقائح الأخرى في ثلاجات خاصة (النتروجين السائل تحت درجة حرارة أقل من ١٧٠ تحت الصفر) فإذا فشلت المحاولة الأولى عادت المرأة إلى المركز مرة أخرى، بحيث يتم تلقيحها بلقائحها الفائضة المخزونة لديهم. وقد يتكرر ذلك أكثر من مرة، أما إذا تم الحمل، أو أن المرأة لم تعد مرة أخرى، فإن اللقائح الفائضة تبقى مخزنة مثلجة في سائل النتروجين، تحت درجة حرارة أقل من ١٧٠ مئوية، وبما أن ذلك مكلف؛ فإن الدول قد سنت مدة محددة للاحتفاظ بهذه اللقائح، وهي خمس سنوات في بريطانيا، وعشر سنوات في أستراليا، ثم تختلف الدول في هذه المدة ما بين دولة وأخرى، وقد قامت ضجة كبرى ومظاهرات في بريطانيا في بداية التسعينات احتجاجاً على قتل الآلاف من هذه اللقائح، بعد أن مضى عليها خمس سنوات دون أن يطالب بها أحد، وطالبت هذه المظاهرات باستخدام اللقائح الفائضة لمعالجة من يعانون من العقم أو عدم الخصوبة.

كما طالب عدد آخر من الأطباء والعلماء بالسماح لهم بإجراء التجارب على هذه البييضات الفائضة. وقد تم بالفعل الموافقة على إجراء التجارب على هذه البيضات الملقحة والتي تدعى -خطأً- الأجنة الباكرة، ووافقت لجنة وارنك في البرلمان البريطاني على تنمية هذه اللقائح، إلى اليوم الرابع عشر الذي تتكون فيه بداية الشريط الأوّلي، ومن ثمَّ الجهاز العصبي الأوّلي، وسارت معظم البرلمانات على سنن البرلمان البريطاني، وعندما ظهرت مشكلة البحث من الخلايا الجذعية الأولية أعلن الرئيس بوش في خطابه في ٩ أغسطس ٢٠٠١م، حول هذه القضية الشائكة عن سماح إدارته

لتمويل أبحاث الخلايا الجذعية المأخوذة فقط من الفائض من اللقائح الموجودة في مراكز معالجة العقم، والتي تبرع أصحابها باستخدامها.

ويتم أخذ هذه اللقائح المجمدة وإخراجها من النتروجين السائل ثم تنميتها إلى اليوم الخامس أو السادس، ثم يتم قتلها لأخذ الخلايا الجذعية الموجودة في كتلة الخلايا الداخلية الموجودة في البلاستولا، (انظر الشكل رقم ٦ إلى ٨)، مما يشكل عند الكاثوليك وغيرهم جريمة قتل متعمدة لإنسان بريء، وإن كان لايزال في طور نشأته الأولى في صورة لقيحة، (سنناقش الموقف الأخلاقي فيما بعد)



شكل رقم (٨)

يوضح لقيحة جاهزة أخذت من أحد مراكز معالجة العقم، ثم تمت تنميتها حتى تكاثرت وتحولت إلى الكرة الجرثومية (البلاستولا) هنا في اليوم الخامس إلى السابع، والخلايا الصفراء هي كتلة الخلايا الداخلية Inner Cell Mass والتي تعرف بالخلايا الجذعية ذات القوى والفعاليات المتعددة، والتي يخلق الله منها كافة أنسجة الجنين وخلاياه، (أكثر من ٢٢٠ نوعا من الخلايا)، ما عدا المشيمة ومتعلقاتها التي تتكون من كتلة الخلايا الخارجية (الحمراء الداكنة).

وتؤخذ هذه الخلايا الجذعية لأجراء الأبحاث عليها، ولتحويلها إلى العديد من أنواع الخلايا والأنسجة.

(خلايا القلب،الكبد، الكلى، البنكرياس، الجهاز العصبي.... الخ).

وأول شخص استخدم هذه الطريقة هو البروفيسور جميس ثومسن James Thomson، من جامعة ماديسون Madison الولايات المتحدة، وذلك عام ١٩٩٨م، وقد قام الدكتور ثومسن (Thomson) بأخذ الخلايا الجذعية من البلاستولا وتنميتها إلى أنواع مختلفة من الخلايا والأنسجة، وتكوين خطوط خلوية مستمرة من هذه الأنواع. وقد أعلن الرئيس جورج بوش الابن في خطابه المتلفز في ٦ أغسطس ٢٠٠١م، أن المختصين في الإدارة الحكومية قد استطاعو أن يجدوا ستين خطا من الخطوط الخلوية المستمرة، المأخوذة من فائض اللقائح في مراكز التلقيح، وبإذن أصحابها في العديد من المختبرات في الولايات المتحدة وبريطانيا وأوربا واستراليا وإسرائيل والهند. وأن الحكومة الأمريكية تعتبر هذه الخطوط الخلوية المستمرة شرعية ويمكن التعامل معها رسميا، أي أنها تجد دعم الحكومة الأمريكية لمشاريع الأبحاث حول الخلايا الجذعية، بحيث تتم داخل الولايات المتحدة. (نشرت ذلك المجلة الطبية الأمريكية JAMA في عدد نوفمبر ٢٠٠١م للشرق الأوسط) (JAMA 24022:10 (286:2001).

(٢) التلقيح المتعمد لبيضة من متبرعة وحيوان منوي من متبرع لإيجاد لقائح:

يقوم الأطباء بتنمية هذه اللقائح إلى مرحلة الكرة الجرثومية (البلاستولا = الأريمة)، وعندما تصل في نموها إلى اليوم الخامس أو السادس يتم قتلها، وإخراج خلايا الكتلة الداخلية Inner Cell Mass المحتوية على الخلايا الجذعية المتعددة القوى والفعالية Pluri Potent، والتي لها القدرة بإذن الله تعالى على تكوين أي نوع من أنواع خلايا الجسم، البالغة أكثر من ٢٢٠ نوعاً، وذلك في وضعها في مزارع خاصة.

وقد قام معهد جونس في فرجينيا بالولايات المتحدة بتنفيذ هذه الفكرة، وأَخَذَ بيضة من متبرعة ولقحها بحيوان منوي من متبرع لتكوين اللقيحة. ثم نمت اللقيحة إلى مرحلة البلاستولا (الكرة الجرثومية).. وتم الحصول على الخلايا الجذعية من خلايا الكتلة الداخلية. وذلك عام ٢٠٠١م، وقد نشرت

ذلك مجلة التايم الأمريكية في عددها الصادر ٢٣ يوليه ٢٠٠١م. وتعتبر هذه الطريقة مرفوضة أخلاقيا لدى جميع الأديان، وبالذات الإسلام والمسيحية واليهودية، كما أن كثيرا من الأخلاقيين يرفضونها. وقد ذكر الرئيس بوش في خطابه المتلفزفي ٦ أغسطس ٢٠٠١م أنه لا يقرّ هذه الطريقة، ولا تعتبرها الإدارة الأمريكية قابلة للدعم بأي شكل من الأشكال.

(٣) الخلايا الجذعية من الخلايا الجرثومية الأولية . Primordial Germ Cells

تظهر الخلايا الجرثومية الأولية Primordial Germ Cells وهي الخلايا التي ستكوّن الغدة التناسلية فيما بعد، (خصية إذا كان الجنين ذكراً أو مبيضا إذا كانت أنثى)، تظهر هذه الخلايا في الفترة مبكرة (الأسبوع الثالث) في كيس المح Yolk sac ثم ترحل بحركة أميبية Amocboid Movement بطريق مايسمى ظهر المسا ريقا لأواخر الجهاز الهضمي dorsal mesentry of the hind gut لتصل إلى الحدبة التناسلية في الأسبوع الخامس مكونة مايعرف بالغدة التناسلية. وإذا لم تصل هذه الخلايا إلى الحدبة التناسلية فإن الغدة التناسلية لا تتكون [١].

ورغم أن هذه الخلايا الجرثومية الأولية تعتبر متخصصة نوعا ما؛ لأنها لاتكون إلا الغدة التناسلية (الخصية أو المبيض)، ولذا تعتبر (Multipotent) متعددة القوى)، ولكنها أقل قدرة على التشكيل من الخلايا الجذعية المتعددة القوى والفعالية Pluri potent، إلا أنها رغم ذلك أمكن تطويعها وتحويلها إلى خلايا تنتج العديد من الخلايا المختلفة بعيداً جداً عن مجالها التي تخصصت فيه، وهو الخلايا الجنسية لتكوين الغدة التناسلية (خصية أو مبيض).

وأول من قام بعزل هذه الخلايا الجرثومية الأولية هو الدكتور جيرهارت Gear Hart من جامعة هوبكنز Hopkins بالولايات المتحدة، وذلك في نفس العام الذي قام فيه الدكتور ثومسن (طومسن) بتنمية

---

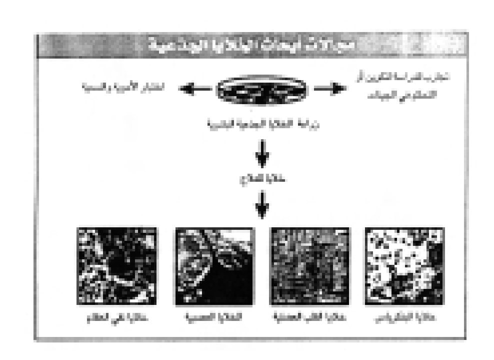
(١) كتاب علم الأجنة الطبي لانجمان T.W.Sadler Langmans Medical Embryology, 6 th edition 1989 pp 271.

الخلايا الجذعية الأولية، أي عام ١٩٩٨م بل في نفس الشهر، وهو شهر نوفمبر من ذلك العام.

وقد استطاع الدكتورجير هارت أن يحصل على هذه الخلايا من أجنة مجهضة في مرحلة مبكرة من الحمل، واستطاع أن يستزرعها في المختبر وأعطت خلايا جذعيه أولية ومن ثم أعطت العديد من الخلايا المستمرة الجنينية المختلفة. أي أنه أوجد خطوطا خلوية مستمرة متعددة تماما مثلما فعل الدكتور طومسن Thomson من جامعة ماديسون Madison، ولا تعترف الحكومة الأمريكية رسميا بهذه الطريقة، وبالتالي لا تعتبر قابلة للدعم الحكومي لأجراء الأبحاث حول الخلايا الجذعية (خطاب الرئيس بوش في ٦ أغسطس٢٠٠١). وقد تمكن العلماء في الشركات الخاصة من إجراء العديد من التجارب، فقد نشرت صحيفة وول ستريت جورنال Wall Street Journal في عددها الصادر ٢٦ يوليه ٢٠٠١م أن العلماء من أحد المعاهد البحثية الخاصة تمكنوا من أخذ خلايا جرثومية أولية (جنسية) من جنين إنساني مجهض، ثم قاموأ بأخذ هذه الخلايا وزراعتها في فئران مصابة بنوع خاص من الشلل يشبه الذي يصيب الإنسان في مرض الضمور العضلي الناتج عن تصلب الوحشي للجهاز العصبي (ALS)Amyotrophic Lateral Sclero وهو مرض يسبب شللا (علويا)، غالبا مايتحول إلى أن يكون رباعياً أي يصيب الأطراف الأربعة. وقد تمكن العلماء من إحداث حركة في العضلات، وذلك بعد أن حقنت الخلايا الجرثومية الإنسانية في النخاع الشوكي لهذه الفئران.

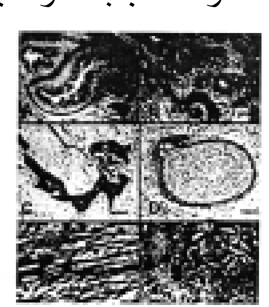
وهذا يعتبرإنجازا كبيراً ورائعا، ويثبت قدرة الخلايا (الجنسية) الجرثومية الأولية على التحول والتشكل Versatili-ty، بحيث تتحول إلى خلايا عصبية، وهو أمر لم يكن يتصور إلي نهاية القرن العشرين.

وهذا يفتح المجال لاستخدام خلايا قد بدأت في التخصص ولم تعد خلايا جذعية متعددة القوى والفعالية Pluri Poten وذلك باستخدام مزارع خاصة.



شكل رقم (٩)

يوضح الشكل بعض استخدامات الخلايا الجذعية، وكيفية تحويلها في مزارع خاصة، لخلايا نقي العظام، أو خلايا عصبية، أو خلايا القلب العضلية، أو خلايا البنكرياس، وكلها كانت تستخدم في مجال التجارب على الحيوانات. ولكن منذ أواخر عام ٢٠٠١م ثم في أبريل عام ٢٠٠٢م تم تحويل خلايا حالة احتشاء القلب نتيجة جلطة (خثرة) في الشرايين التاجية المغذية للقلب. كما أمكن أيضاً استتبات خلايا جذعية خاصة لتكوين بعض الأوعية الدموية الدقيقة في عضلة القلب ويعتبر هذا إنجازا باهرا وسريعا في مجال استخدام الخلايا الجذعية؛ حيث كان من المتوقع أن تأخذ الأبحاث مابين خمس وعشر سنوات على الأقل، قبل الاستخدام الإكلينيكي على الإنسان، ولكن هاهي البدايات الأولى لاستخدام الخلايا الجذعية في الإنسان لمعالجة أمراض وبيلة. وأما استخدام الخلايا الجذعية الإنسانية بدلا من زرع نقي العظام فقد بدأ منذ ثلاث سنوات (١٩٩٩)، والنتائج مشجعة. وفي كل يوم تظهر أبحاث واستطبابات وتطبيقات جديدة.



صورة توضح مجموعة من الأنسجة التي نتجت عن تمايز بعض الخلايا الجذعية الجنينية، وتوضح الصورة مجموعة من الخلايا الجذعية الجنينية التي زرعت في جامعة UW-Madison بواسطة الدكتور Thomson وقد لاحظ العلماء أنها قد تمايزت وأعطت أنواع مختلفة من الأنسجة مثل:

A ـ أمعاء Gut

B ـ خلايا عصبية Nerural cells

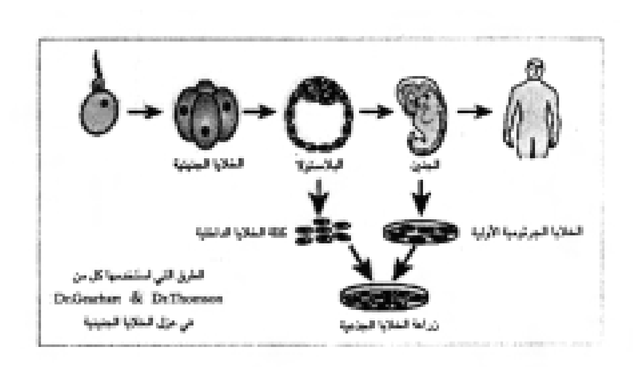
C ـ خلايا نخاع عظمي Bone marrow cells

D ـ غضاريف cartilage

E ـ عضلات muscles

F ـ خلايا كلوية kidney cells

شكل رقم (١٠)



شكل رقم (١١)

(٤) الأجنة المسقطة في أي مرحلة من مراحل الحمل :

تحتوي الأجنة على بعض الخلايا الجذعية (متعددةالقوى Multi Potent ويمكن العثور على هذه الخلايا في العديد من أنسجة الجنين مثل: نخاعه، العظمي، والجلد، والكبد والجهاز الهضمي، والتنفسي، وغيرها من الأنسجة والأعضاء.

ورغم أن هذه الخلايا ليست مثل الخلايا الجذعية المتعددة القوى والفعالية، التي تؤخذ من البلاستولا (الكرة الجرثومية)، إلا أنها يمكن أن تستزرع وتكوّن خطوطا عدة للخلايا الجذعية؛ لإجراء الأبحاث عليها، وتحويلها إلى خلايا كبدية أوقلبية أو كلوية أو عصبية.. الخ حسب الحاجة. وقد نشرت مجلة ساينس Scicnce يوليه ٢٠٠١م إن الدكتور سندر Synder والدكتورفريد Freed قد قاما بأخذ خلاياجذعية عصبية من جنين مسقط عمره ١٥ أسبوعا، وحقناها في أدمغة أجنة للقرود، فنمت تلك الخلايا الجذعية الإنسانية في داخل أدمغة القرود.. وهذا يفتح بابا لمعالجة كثير من الأمراض العصبية الوبيلة. ويمكن أن تؤخذ هذه الخلايا من أجنة مسقطة تلقائيا، أو بسبب طبي، أو حسب طلب المرأة حيث تبيح معظم الدول الغربية الآن الإجهاض حسب طلب المرأة؛ في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل. وتبيح روسيا ودول الكتلة الأوروبية الشرقية السابقة أيضاً الإجهاض

حسب الطلب. وكذلك تفعل اليابان، ورغم أن الدول الكاثوليكية جميعها لا تبيح الإجهاض حسب الطلب إلا أن الإجهاض يتم بالملايين في دول أمريكا اللاتينية وأسبانيا والبرتغال وفرنسا، وكلها دول كاثوليكية، كما أن فرنسا وألمانيا قد قننتا الإجهاض في الأسابيع العشرة الأولى من الحمل، عند وجود أي عذر، ولو كان بسبب مايسمى اضطرابا نفسيا للمرأة أو لأسرتها.

باختصار فإن ما يقرب من خمسين مليون جنين يتم إجهاضهم سنوياعمدا، وبدون وجود سبب طبي، سواء كان ذلك بموافقة القوانين، أو بعدم موافقتها.

وهذا يتيح للأطباء الراغبين في إجراء أبحاث على الأجنة أن يستخدموا هذه الأجنة لهذه الأغراض البحثية، أو لإيجاد خلايا جذعية، وذلك بعد موافقة المرأة وزوجها إن كان لها زوج.

(٥) الخلايا الجذعية من المشيمة والحبل السري:

تحتوي المشيمة والحبل السري على العديد من الخلايا الجذعية Multi-potent متعددة القوى، وهي أقل في قدرتها من الخلايا الجذعية متعددة القوى والفعالية Pluripotent.

وبما أن المشيمة والحبل السري يتم التخلص منهما بعد الولادة، فإن الاستفادة منهما في إيجاد هذه الخلايا الهامة وسيلة سهلة وغير مكلفة، وربما تحتاج إلى إذن الوالدة وزوجها إن كان لها زوج، وربما لا يحتاج الأمر إلى إذن؛ لأن هذه المشيمة ترمى ولا يحتفظ بها.. وتقوم شركات طبية ودوائية بتصنيع هرمونات أو مواد هامة من المشيمات في مستشفيات الولادة، كما يمكن إجراء الأبحاث عليها، واستخلاص الخلايا الجذعية، ولاشك أن هذا المصدر لا يشكل عائقا أخلاقيا أو دينيا، للحصول على الخلايا الجذعية.

(٦) من خلايا الأطفال الأصحاء والبالغين:

تحتوي جميع أنسجة الجسم على خلايا جذعية متعددة القوى Multipotent بكميات ضئيلة. وقد تم بالفعل استخلاصها من نقي العظام (Bone Marrow) ومن الجلد، ومن الدهون تحت الجلد، ومن الجهاز الهضمي، والجهاز الرئوي، ومن الكبد، بل ومن الجهاز العصبي، وهو أمر لم يكن متصوراً قبل بضع سنوات فقط.

وكلما تقدمت السن، كلما قلت هذه الخلايا الجذعية، وهو أمر متوقع على أية حال. وفي الإنسان البالغ تم اكتشاف وجود خلية جذعية من بين كل عشرة آلاف خلية من خلايا نقي العظام، وخلية جذعية في الدم من بين كل مائة ألف خلية دموية.

ومن الجهاز العصبي أمكن أخذ خلايا جذعية من بُطينات (جمع بُطين) الدماغ في الحيوانات.

ومن الصعب تصور إمكان أخذها من بطينات دماغ الإنسان، إلا في حالات نادرة، عند إجراء عمليات في الدماغ، أو أخذ عينة من الدماغ. وهذايوضح مدى الصعوبة في العثور على الخلايا الجذعية من الإنسان البالغ، أو حتى الطفل. وأيسر مكان للعثور على هذه الخلايا الجذعية هو نخاع العظام (نقي العظام)؛ لأنها توجد هناك بكميات لا بأس بها في حدود خلية واحدة جذعية من بين كل عشرة آلاف خلية، أو الدم حيث توجد خلية جذعية من كل مائة ألف خلية.

وقد نشرت المجلة العلمية ناتشر[1] Nature العديد من التجارب على الحيوانات؛ وحيث أمكن أخذ خلية جذعية من الجهاز العصبي للجرذان، وتم زرعها في نقي العظام فأنتجت خلايا دموية متعددة، كما تم زرع خلايا من نقي العظام للفئران فأنتجت في مزارع خاصة خلايا كبدية.

وتستخدم خلايا جذعية إنسانية من نقي العظام أو من الدم لمعالجة

(1) Hepatocytes from non hepatic adult stem cells. Nature 2000 , 406:257 .مجلة ناتشر.

بعض حالات سرطان الدم اللوكيميا، بعد قتل خلايا نقي العظام المسرطنة في الطفل المصاب بالعلاج الكيماوي والأشعة.. وقد لاقى هذا الاستخدام نجاحا يماثل نجاح زراعة نقي العظام. ويواجه أيضابالرفض من الغريسة ضد المضيف Graft Versus Host Rejection.

وهو نوع خطير من الرفض يجعل الغريسة Graft عكس مايحدث في حالات الزرع الأخرى؛ حيث يقوم الجسم للشخص المتلقي بمهاجمة العضو المغروس (الغريسة). وقد نشرت المجلة الأمريكيةالطبية JAMA للشرق الاوسط في عددها الصادر في نوفمبر ٢٠٠١م تعليقاً طويلاً على استخدام الخلايا الجذعية من البالغين، وأشارت المجلة إلى الصعوبات العديدة في استخلاص الخلايا الجذعية من البالغين وأن التقارير العديدة التي نشرت عن تحول هذه الخلايا الجذعية من البالغين إلى خلايا كبدية،أو قلبية، أو بنكرياسية،أو عصبية فيها كثير من المبالغات، وعدم الدقة العلمية، وأرجعت ذلك إلى الطلب القوي للخلايا الجذعية من البالغين؛ لتجنب القضايا الشائكة من الناحية الأخلاقية في استخدام الخلايا الجذعية من البلاستولا، والأجنة الباكرة.

ولهذا لايمكن فى رأي المجلة الموقرة مقارنة الخلايا الجذعية من البلاستولا بقدراتها المتعددة وغير المحصورة، بالخلايا الجذعية المحدودة الأثر الموجودة في الإنسان البالغ. وذكرت أن تكوين خلايا قلبية من فئران بالغة ذات خلايادموية جذعية والمنشورة في مجلة الأبحاث الأمريكية لعام٢٠٠١ (العدد١٠٧) [١] كان ضئيلا جدا، ولا يشكل سوى ٢ بالآلاف من خلايا قلب الفأر. وبالتالي يصعب تصور فائدتها الإكلينيكية لمعالجة أمراض القلب. كما ذكرت المجلة أن الدكتورة مارجرت جوديل Margaret goodell والتي نشرت بحثاً عن تحويل الخلايا العضلية الجذعية في الفئران إلى خلايا دموية (مجلة Proceeding National Acadcmy Of Science في عام

(1) Clinical Investig ation 2001, 107: 1395 - 1402.

١٩٩٩م) [٢] أنها قد أخطأت في تفسير الظاهرة، وأن بعض الخلايا الدموية كانت موجودة في النسيج العضلي المأخوذ، وبالتالي تم تكوين خلايا دموية من هذه الخلايا الدموية.

على أية حال، إن هذه الأبحاث العديدة التي تنشر حول الخلايا الجذعية من البالغين تواجه كثيرا من الصعوبات والتشكيك في بعض المجلات العلمية، والتي تعتبر أن ما ينشر في هذه المواضيع بها بعض المبالغات، ورغم ذلك فإن المجلات العلمية لا تزال تنشر أبحاثا تم فيها الحصول على خلايا جذعية من بالغين، (سواء من الحيوانات أو الإنسان)، وزرعها،واستحصاد خلايا أنسجة معينة.

ومن ذلك ما جاء في مجلة الأمراض (الباثوليحي عليخط الإنترنت- ياهو في ٢٧ / ٧ / ٢٠٠١م) من أن خلايا نقي العظام الإنسانية تم زرعها وتحويلها إلى خلايا كلوية. وقد تم البحث في معهد السرطان الإمبراطوري (Imperial Cancer Research) والكلية الإمبراطورية لدراسة الطب (Imperial College Of Sehool Of Medicine) في بريطانيا.

(٧) الاستنساخ:

لقد استخدمت تقنية الاستنساخ التي تم بواسطتها إنتاج النعجة دولي، لالإ نتاج إنسان كامل فهذا أمر ترفضه جميع الدول والقوانين والأعراف والأديان، وتمنعه منعا باتا. ولكن من أجل الحصول على جنين باكر، في مرحلة الكرة الجرثومية (البلاستولا) .

واستخدمت تقنية نقل أنوية الخلايا الجسدية إلى بييضات مفرَّغة من نواتها، وهي المعروفة اختصارا SCNT أي SomaticTranfer Somatic وفي هذه التقنية تؤخذ إي خلية جسدية من إنسان بالغ، وتوضع في محلول خاص، وتتم إجاعتها حتى تعود إلى حالة الهمود، ومن ثم تستخرج النواة. وتدمج

(2) Goodell M: Proceedings Natinoal Academy Of Science U.S.A,1999, 96: 14482-14486.

هذه النواة، في بييضة إنسانية (من متبرعة) مفرغة من نواتها بواسطة صعق كهربي معين.

فإذا تم الدمج تبدأ هذه الخلية المدمجة بالانقسام، وكأنها لقيحة (زيجوت) مكونة من حيوان منوي وبييضة.. وتتوالى انقساماتها حتى تصل إلى مرحلة الكرة الجرثومية (الأريمة= البلاستولا)، التي تحتوي على كتلة الخلايا الداخلية. وتفك هذه البلاستولا للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية المتعددة القوى والفاعلية (Pluri Potent)، وبالتالي يمكن زرعها واستنباتها في مزارع خاصة للحصول على النسيج المطلوب، مثل خلايا القلب، أو الكلية، أو البنكرياس، أو الجهاز العصبي.. الخ وتمتاز هذه الطريقة إذا نجحت بأنها سَتُيَسِّرُالحصول على خلايا من نفس الشخص المصاب، وبالتالي لايرفضها الجسم، ولا تحتاج إلى أي عقار من عقاقير الرفض. وإذا تم ذلك في المستقبل بنجاح، فإن ذلك سيبعد المتلقين (Recepients) عن المضاعفات الحالية لاستخدام العقاقير لمعالجة رفض الأعضاء المزروعة، وهي مضاعفات خطيرة، منها أنواع من السرطان (الدموي والجلدي وورم كابوسي)، وفشل العضو المزروع بسبب رفضه من الجسم، بالإضافة إلى العديد والعديد من المضاعفات. وفي نفس الوقت سيوفر ذلك مليارات الدولارات، التي تنفق سنوياعلي عقاقير منع الرفض والتي يستخدمها مئات الآلاف ممن تم لهم زرع الأعضاء في العالم أجمع.

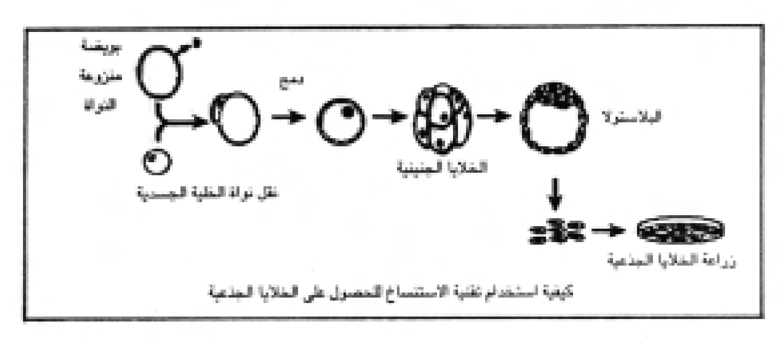
ولكن عيب هذه الطريقة أن المرض إذا كان وراثيا فإن خلايا الشخص المصاب الأخرى التي تؤخذ وتزرع ستكون جميعها مصابة؛ ولهذا لايمكن استخدام هذه الطريقة في الأمراض الوراثية.

ولا تزال هذه الطريقة – وهي الاستنساخ البشري – مرفوضة، حتى وإن لم تقصد إيجاد إنسان كامل، بل مجرد جنين باكر، في مرحلة البلاستولا، لا يزيد عمره عن خمسة أو ستة أيام .

وقد نشرت مجلة التايم الأمريكية في عددها الصادر

٢٣يوليه٢٠٠١ في تحقيقها عن الخلايا الجذعية (ص ٢٤-٢٩) أن معهد التقنيات الخلوية العالية في ورسستر في مساتشوستس (في الولايات المتحدة) Advanced Cell. Technology Of Worcester .Massachusetts يقوم بالفعل بإجراء تجارب لاستنساخ خلايا جذعية بواسطة هذه الطريقة، (أي الاستنساخ البشري الذي يصل إلى مرحلة البلاستولا).

وأذاعت محطات التلفزة والإذاعة، ومنها الـBBC والـEURO NEWS والـ CNN في ٢٧و٢٨ فبرايرسنة ٢٠٠٢م، أن بريطانيا سمحت رسميا باستخدام الاستنساخ للحصول على خلايا جذعية، وأن ذلك قد بدأ بالفعل، وبدأت أعداد الباحثين من أماكن مختلفة من العالم، في هذا الحقل تتجه إلى بريطانيا التي تعتبر الدولة الأولى التي تسمح بإجراء مثل هذه الأبحاث رسمياً، مع العلم أن هناك دولاً كثيرة تغض الطرف عما يُجْرَى فيها من الأبحاث العلمية في هذا الحقل وغيره، طالما أنه لا يجد دعما رسميا من الدولة. وسنناقش القضايا الأخلاقية لهذه الطريقة في حينه.



شكل رقم (١٢)

رسم نشرته مجلة الإعجاز العلمي العدد (١١)، شوال ١٤٢٢هـ، في مقال الأستاذ الدكتور صالح كريم عن الخلاياالجذعية، وهو يوضح طريقة الاستنساخ لإيجاد خلايا جذعية؛ حيث يتم أخذ خلية جسدية عادية، ثم تستخرج منها النواة بعد إعادتها إلى مرحلة الهمود، وتدمج هذه النواة الجسدية (٤٦ كروسوما) مع بويضة مفرغة من نواتها، بواسطة صعق

كهربائي معين، ثم تبدأ بالانقسام وكأنها لقيحة (زيجوت) (Zygte)، فتصل إلى مـرحلة الـتـوته Morulla، ثم بعـدذلك تصـل إلى مـرحلـة البـلاسـتـولا (الكرة الجـرثومـيـه)، للحـصـول على خـلايا الكتلة الداخليـة Inner Cell Mass التي تحـتـوي عـلـى العـديـد مـن الخـلايا الجـذعـيـة الأوليـة مـتـعـددة الـقـوى والقدرات Pluri Potent، وبالتالي يمكن زرعها في مـزارع خاصة للحصول على أيّ نوع من الخلايا المطلوبة.

صفحة أبيض

الفصل الثاني
الموقف الفقهي
والقضايا الأخلاقية في تقنيات الخلايا الجذعية:

الموقف الفقهي والقضايا الأخلاقية في تقنيات الخلايا الجذعية:

بعد أن استعرضنا موضوع الخلية الجذعية، وأهميتها في معالجة العديد من الأمراض الخطيرة في المستقبل، وعرفنا طرق الحصول على هذه الخلايا فإننا يمكن أن نعالج القضايا الأخلاقية الناجمة عن هذه التقنيات.

وبادئ ذي بدء : فإن الخلايا الجذعية لاتزال أبحاثها في الطور الجنيني، (أي الطور الأوّلي) البدائي، ولكنها بما تحمله في طياتها من آفاق واعدة، تُشَكِّلُ أملاً كبيراً وفتحاً واسعاً في معالجة العديد من الأمراض الخطيرة في المستقبل، ومع ذلك فإن هذه الخلايا الجذعية ستكون أيضاً مختلفة عن خلايا الجسم، وبالتالي ستعرض للرفض مثل مايحدث الآن في مشاريع نقل الأعضاء، ماعدا الحالات التي تؤخذ فيها الخلايا الجذعية بواسطة الاستنساخ، أو من الشخص ذاته، ثم تُنمىَّ الخلايا الجذعية ثم تعادإليه.

ومع ذلك، فبما أن هذه الخلايا الجذعية وخاصة المأخوذة من البلاستولا (الكرة الجرثومية) ،أي الجنين الباكر فإن معالمها المتخصصة غير واضحة، وبالتالي فإن مشكلة الرفض فيها أقل مما هو متصور من الأنسجة البالغة.

وثانياً : يمكن بواسطة تقنيةهندسة الجينات التحكم إلى حد كبير في المستقبل المنظور في عمليات الرفض والإقلال، بل والتخلص منها كلية.

وسندرس كل وسيلة من وسائل الحصول على الخلايا الجذعية، ونرى الموقف الأخلاقي والفقهي منها كالآتي:

(١) الخلايا الجذعية من البالغين :

لايشكل هذا المصدر من الناحية الأخلاقية والفقهية أية محاذير، والمشكلة هي أن الخلايا الجذعية من البالغين قليلة ونادرة، ويصعب العثور عليها والتحكم فيها، كما أن بعض الباحثين على الأقل يشككون في قدرتها على التشكل Versatility، وتكوين خطوط عديدة من الخلايا المنشورة في المجلات العلمية المعتبرة ،والتي أشرنا إلى بعضها، والتي تؤكد قدرة الخلايا الجذعية من البالغين في التشكل وصنع خلايا مختلفة.

وإذا افترضنا مصداقية هذه الأبحاث العديدة، ولابد لنا من ذلك، فإن مشكلة رفض هذه الخلايا البالغة عند زرعها للآخرين تظل باقية،ولابد من حلها، إما عن طريق الهندسة الوراثية، أو عن طريق إيجاد بنوك متعددةلحفظ أنواع مختلفة من هذه الخلايا من مصادر متعددة، بحيث يمكن إجراء فحوصات مطابقة الأنسجة عليها، فإذا كانت متوافقة مع المتلقي أمكن زرعها فيه.

ولكن هذه الخلايا من البالغين يمكن استخدامها في إيجاد بعض الأنسجة، مثل الجلد والغضاريف التي يمكن نقلها للمصابين بالحروق، أو إلى المحتاجين إلى الغضاريف في الأمراض الرثوية (الروماتيزمية)، لتحل محل بعض عمليات تغيير المفاصل الصناعية،وإيجاد طرق جديدة لمعالجة هذه المشكلة القديمة.

(٢) الخلايا الجذعية من الأطفال:

ربما كانت الخلايا الجذعية من الأطفال أكثر وفرة منها في الكبار البالغين، (الواقع أنها أقل ندرة)، وبالتالي يمكن العثور على أعداد أفضل مما هو لدى البالغين، والمشكلة لدى الأطفال أن إذنهم غير معتبر، ولا بد من الإذن في كل حال، وإذن الولي في هذه الحالة قد يكون غير مقبول؛ لأن أخذ الخلايا الجذعية من نقي العظام - مثلاً-يشكل نوعا من الأذى على الطفل وبعض المخاطر.. ولكن مايحدث حاليا من أخذ نقي العظام من طفل لزرعه

في أخيـه الذي يعانـي من سـرطان الدم (الكيـميـاء) أمـر شـائع، ولا اعـتـرض عليـه. وتكتـفي جـميع الدول بـإذن ولي الأمـر؛ وذلك لأن أخـذنقي العظام من الطفل السليم إذا كان مطابقالفصيلة أخيـه المريض، ينقذ حياة أخيه المصاب، وفي نفس الوقت لا يشكل أي خطـر حقـيـقي علي المتبـرع؛ وعليـه فإن أخـذ الخلايا الجـذعيـة من طفل نقي العظام أومن الدم يعتبر أمـراً مقـبولا، وذلك لمعـالجـة طفل آخـر يعـاني من مرض وبيل، كسـرطان الدم. أمـا الحـصـول على الخلاياالجـذعيـة بوسائل أكثر خطورة فيعد أمـراً غيـر مقـبول؛ وذلك لأن إذن الولي في إحداث أذى في طفله، ولوكان لإنقاذ طفلٍ غيـره، غيـر معـتد بـه؛ إذ الإذن لا بـد أن يكـون في صـالـح الطفـل المتـبـرع أو علـى الأقل لايشكل أي ضرر عليه.

(٣) الخلايا الجذعية من المشيمة والحبل السري:

لايبـدو أن هناك أي مـشكلة أخـلاقيـة من أخـذ الخـلايا الجـذعـيـة من المشيمة أو الحبل السـري بعد الـولادة مباشـرة، فهمـا سيـرميان ويتم التخلص منهمـا على أية حال. ويرى كثير من البـاحثين الأخلاقيين وجوب إذن صاحبة المشيمة، وهي الوالدة وربما زوجها أيضا، بينما يرى بعضهم أن لا حاجة لمثل هذا الإذن لأن المشيمة والحبل السري سيرميان على أية حال.

والمسـألة كلها يسـيرة ولا يتصور أن تمتنع الوالدة أو حتى زوجـها في أخذ بعض الخـلايا من المشـيمـة أو من الحبـل السـري؛ لعـدم وجود أي ضـرر في ذلك، ولكن يمكن تصورمطالبـتهم بمردود مـالي؛إذ أن الشـركـة الـدوائيـة التي ستأخذ هذه الخلايا ستستفيد منهما مستقبلا ماديا.

(٤) الخلايا الجذعية من الأجنة المجهضة (المسقطة):

يمكن العـثور على الخـلايا الجـذعـيـة من الأجنة المسقطة، وقـد تم ذلك بالفعل؛ حيث قـام الدكتور جيرهارت من جامعة هوبكنز بتنمية خلايا جذعية من الخلايا الجرثومية (الجنسية) الأولية من جنين مسـقط في مرحلة مبكرة من الحمل، وذلك فـي نوفمبـر ١٩٩٨م،ولم يتم الإعلان عن كيفيـة حدوث ذلك

الإجهاض،وهل كان متعمدا، حتى يتم في الوقت المناسب لأخذ الخلايا الجرثومية (قبل الأسبوع الخامس من التلقيح)، أو أن ذلك كان سقطا طبيعيا حدث بالصدفة في ذلك الوقت.

ومن المعلوم أن هناك ثلاثة أنواع من السقط:

(أ) **الإسقاط التلقائي**: وهو يحدث لنسبة كبيرة من حالات الحمل في الأسابيع الأولى من الحمل، ثم يقل بعد ذلك، وقد لاتشعر المرأة أنها حامل (يحدث الحمل= التلقيح في اليوم الرابع عشر تقريباً من الدورة الشهرية)، وما إن يأتي موعد الطمث (الدورة الشهرية) إلاويتم الإسقاط فلا تشعربه المرأة، وتظن ذلك عادتها الشهرية، أو قد تتأخر العادة بضعة أيام، ثم تأتي العادة، وفي الواقع إن ذلك التأخير كان بسبب حمل، ثم نزل ذلك الحمل في موعد الحيض، بينما توضح الفحوصات الدقيقة أنها كانت حاملاً وأسقطت، وترفع بعض المصادر الطبية هذا النوع من الإسقاط المبكر إلى نسبة ٥٠ بالمئة من الحمل، أما بعد ذلك فيشكل الإجهاض التلقائي ما بين٢٠و٣٠ بالمئة من الحمل.

(ب) **الإسقاط العلاجي**: وذلك لمعالجة مرض في المرأة يزداد سوءا بالحمل، أو يهدد صحتها، أو يهدد حياتها، أو لوجود جنين مشوه. ويتم بالفعل إسقاط العديد من الأجنة لهذه الأسباب الصحية في العالم أجمع، ولكنها تظل نسبة ضئيلة من مجموع حالات الإجهاض والتي تتم عمدا وبدون وجود سبب طبي، بل لأسباب اجتماعية.

وقد أصدر المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته الثانية عشرة في مكة المكرمة (١٥-٢٢ رجب ١٤١٠هـ الموافق ١٠-١٧ فبراير ١٩٩٠م قراراً خاصا بهذا الموضوع هو القرار الرابع ونصه كالتالي:

إذا كان الحمل قد بلغ مائة وعشرين يوما، لايجوز إسقاطه، ولوكان التشخيص الطبي يفيد أنه مشوه الخلقة، إلا إذا ثبت بتقرير لجنة طبية من الأطباء الثقات المختصين أن بقاء الحمل، فيه خطر مؤكد على حياة الأم،

فعندئذ يجوز إسقاطه، سواء كان مشوها أم لا؛ دفعا لأعظم الضررين.

قبل مرور مائة وعشرين يوما على الحمل، إذا ثبت وتأكد بتقرير لجنة طبية من الأطباء المختصين الثقات، وبناء على الفحوص الفنية بالأجهزة والوسائل المختبرية، أن الجنين مشوه تشويها خطيراً، غير قابل للعلاج، وأنه إذا بقي وولد في موعده ستكون حياته سيئة وآلاما عليه وعلى أهله، فعندئذ يجوز إسقاطه بناء على طلب الوالدين. والمجلس إذ يقرر ذلك يوصي الأطباء والوالدين بتقوى الله، والتثبت في هذا الأمر.. والله ولي التوفيق [1].

(ج) **الإسقاط المتعمد**: والذي كان يسمى الإسقاط الجنائي: Criminal Abortion؛ لأن الدول كانت تعاقب عليه عقوبات شديدة، أما الآن فأصبح يسمى الإسقاط الاختياري Elective Abortion؛ لأن القوانين في معظم دول العالم (الدول الاشتراكية السابقة، والدول الغربية واليابان، وكثير من الدول الأخرى) تسمح بالإجهاض بدون وجود سبب طبي، ولمجرد وجود أسباب اجتماعية، أو لمجرد رغبة الحامل في إسقاط جنينها، طالما أن ذلك كان في الأسابيع العشرة الأولى من الحمل، (وفي بعض القوانين في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل)، وبأدنى سبب في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، وبأدنى سبب في الأشهر الثلاثة الوسطى من الحمل، ويؤدي ذلك إلى إسقاط ٥٠ مليون جنين سنوياً، وإصابة الملايين من النساء بأمراض جسدية ونفسية، ووفاة أكثر من مائة ألف امرأة؛ وذلك لإجراء الإجهاض في أماكن سرية، وبدون أطباء مدربين في المناطق التي لا تزال تمنع الإجهاض المتعمد.

ولاشك أن الحصول على الخلايا الجذعية من الأجنة المسقطة تلقائياً، أو تلك المسقطة لسبب طبي لا تشكل عائقا أخلاقياً، إذا تمت موافقة الوالدين. ولكن المشكلة الحقيقية هي في حالات الإجهاض المتعمد بدون سبب طبي،

---

(١) قرارات المجمع الفقهي الإسلامي، رابطة العالم الإسلامي مكة المكرمة: الدورة الأولى إلى الخامسة عشرة ١٣٩٨ ١٤١٩هـ / ١٩٧٧-١٩٩٨م.

والذي يدعى الآن الإجهاض الاختياري، فهذا النوع ترفضه المجامع الفقهية وفتاوي جمهور الفقهاء، ولا يسمحون به. وبالتالي فإن أخذ الخلايا الجذعية من هذاالمصدر مرفوض أيضاً. وقد صدرت مجموعة من القرارات من مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر حول الاستفادة من الأعضاء والخلايا والأنسجة من الأجنة المسقطة. وقد صدرفي ذلك القرار رقم ٥٦ (٦/٧) للدورة السادسة المنعقدة في جدة بالمملكة العربية السعودية في ١٧-٢٣ شعبان ١٤١٠هـ الموافق ١٤-٢٠مارس (اذار) ١٩٩٠م (١) وجاء فيه:

بعد اطلاعه (أي المجمع) على الأبحاث والتوصيات المتعلقة بهذا الموضوع الذي كان أحد موضوعات الندوة الفقهية الطبية السادسة، المنعقدة في الكويت من ٢٣-٢٦ ربيع الأول ١٤١٠هـ الموافق ٢٣-٢٦ أكتوبر ١٩٩٠م [١]، بالتعاون بين هذا المجمع وبين المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، قرر مايلي:

أولاً: لايجوز استخدام الأجنة مصدراً للأعضاء المطلوب زرعها في إنسان آخر، إلا في حالات بضوابط لابد من توافر ها :

(أ) لا يجوز إحداث إجهاض من أجل استخدام الجنين لزرع أعضائه في إنسان آخر، بل يقتصر الإجهاض على الإجهاض الطبي (التلقائي) غير المتعمد، الإجهاض للعذرالشرعي، ولا يُلجأ لإجراء العملية الجراحية لاستخراج الجنين الا إذا تعينت لإنقاذ حياة الأم.

(ب) إذا كان الجنين قابلا لاستمرار الحياة فيجب أن يتجه العلاج الطبي إلى استبقاء حياته والمحافظة عليها، لا إلى استثماره لزراعة الأعضاء. وإذا كان غير قابل لاستمرار الحياة فلا يجوز الاستفادة منه إلا بعد موته بالشروط الواردة في القرار رقم ٢٦ (١/٤) لهذا المجمع.

ثانياً: لا يجوز أن تخضع عمليات زرع الأعضاء للأغراض التجارية على الإطلاق.

---

(١) مجلة مجمع الفقه الإسلامي العدد السادس ج٣ ص ١٧٩١ وما بعدها.

ثالثاً: لابد أن يسند الإشراف على عمليات زراعة الأعضاء إلى هيئة متخصصة موثوقة.

وعليه فإنه يمكن القول بأن الحصول على الخلايا الجذعية من الأجنة المجهضة تلقائيا، أو بسبب طبي، لايشكل أي عائق أخلاقي أو شرعي. أما إذا كان الإجهاض متعمداً، وبدون سبب طبي، فإن الإجهاض في ذاته يواجه اعتراضا أخلاقيا وشرعيا، كما أن إيجاد حمل مخصوص للحصول على الخلايا الجذعية أو الأعضاء الجنينية أمر مرفوض رفضاً باتاً،،ولا تقره أي شريعة أو قانون في أي بلد من بلدان العالم.

(٥) اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب:

تعتبر اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب أهم مصدر للخلايا الجذعية الجنينية، بل أهم مصدر على الإطلاق للحصول على الخلايا الجذعية؛ وذلك لوجود ملايين اللقائح الفائضة في مختلف مراكزعلاج العقم في العالم، وهذه اللقائح سترمى بعد فترة زمنية معينة من التخزين (تختلف المدة من بلد إلى آخر، ففي بريطانيا تعتبر المدة القصوى للتخزين خمس سنوات، وفي استراليا عشر سنوات، وفي مصر هناك اقتراح بجعلها سنة واحدة فقط، وتختلف المدة المقررة من بلد إلى آخر حسب نظرة المجتمع إلى عملية تخزين اللقائح).

وقد وافق الرئيس جورج بوش الابن والإدارة الأمريكية على استخدام هذا المصدرللحصول على الخلايا الجذعية. وأعلن البيت الأبيض عن وجودستين مزرعة للخلايا الجذعية من هذا المصدر في العالم، وأن هذا النوع من الخلايا الجذعية فقط هو الذي سيحظى بدعم الإدارة والدولة الأمريكية، وبالتالي ستدفع الدولة ملايين الدولارات لإجراء الأبحاث على الخلايا الجذعية واستخداماتها في علوم الطب والبيولوجيا، وقد أعلن الرئيس بوش في خطابه المتلفزفي ٩ أغسطس ٢٠٠١ موافقة إدارته، بعد مشاورات عميقة مع

المختصين، وأعضاء الكونجرس، وقيادات المجتمع، والقيادات الدينية، على دعم أبحاث الخلايا الجذعية المأخوذة من اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب، والتي تبرع بها أصحابها.. وبالتالي يمنع القرار دعم أي مصدر آخر للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية، وخاصة إحداث تلقيح متعمد لبييضة من مانحه، يتم تلقيحها بحيوان منوي من مانح، ثم يتم تنميتها إلى مرحلة البلاستولا (الكرة الجرثومية)، كما تقدم في شرح مصادر الخلايا الجذعية. وتعترض الكنيسة الكاثوليكية وكثير من الأخلاقيين في الغرب على استخدام اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب؛ لسبب بسيط،وهو أن هذه اللقائح (الزيجوت) يجب تنميتها إلى اليوم السادس أو ما حوله، ثم يتم بعد ذلك قتل هذا الجنين الباكر؛ للحصول على كتلة الخلايا الجذعية، وذلك مايشكل عندهم إجهاضا وقتلا متعمدا لجنين باكر.

ويرى هولاء أن مجرد تلقيح البييضة بالحيوان المنوي يحولها إلى إنسان، وبالتالي فإن قتل هذه اللقيحة في أي مرحلة من مراحل حياتها يعتبر جريمة قتل لإنسان، ولا يفرقون في هذا الصدد بين مراحل نموالجنين، ويعتبرون أن الروح تنفخ في الجنين منذ لحظة التلقيح، ولذا تراهم يشددون جدا في موضوع الإجهاض في كل مرحلة من مراحل نمو الجنين، ولا يرون أن اللقيحة (النطفة الأمشاج = الزيجوت) قبل علوقها في الرحم لا تملك الحرمة التي يملكها جنين قد تكاملت أعضاؤه وبلغ ١٢٠يوماً (منذالتلقيح)، ونفخت فيه الروح، كما يرى المسلمون (بناء على أحاديث نبوية صحيحة سيأتي ذكرها)، وهم لايرون التدريج في حرمة هذا الجنين. وهذا الرأي الأخير يأخذ به كثير من الغربين والديانة اليهودية [1]، وبعض الكنائس البروتستانتية، وهومايدعونه النظرةالتطورية

(1) Sacks J:Ethical Issues at the start of life. Clinical medi cine (JRCP) 2001,1,(5):401-406
مجلة الكلية الملكية للأطباء بلندن سبتمبر - أكتوبر ٢٠٠١ ص ٤٠١-٤٠٦ (النظرة اليهودية) المشاكل الأخلاقية في بداية الحياة.

التنموية لقيمة الجنين؛ حيث إن حرمة الجنين تزداد تدريجيا مع تقدم الحمل، فالبويضة (اللقيحة، الزيجوت) لها قيمة،ولكن قيمتها أدنى بكثير من تلك التي وصلت إلى الرحم وعلقت فيه، وانغرزت في أحشائه واستمدت من دمائه، ثم إن تلك العلقة أقل بكثير في قيمتها من تلك التي وصلت إلى مرحلة الكتل البدنية Somites، وهي في الواقع المضغة. وتتكون أعضاء الجنين في الفترة مابين الأسبوع الرابع إلى الثامن منذ التلقيح، وهي الفترة المعروفة باسم تكوين الأعضاء Organogenesis، التي تبلغ أوج نشاطها في الأسبوع السادس (٤٢ يوما، لاحظ الحديث الشريف الذي يتحدث عن الأربعين في الجنين، وهو حديث حذيفة بن أسيد الذي رواه مسلم والذي سيأتي الحديث عنه)، ثم إن كل يوم يمضي في عمر الجنين يزيده قربا من التكوين الإنساني، وليس لديهم حديث أو دليل لتحديد وقت نفخ الروح، ولا يميزون في ذلك بين الحياة النباتية بالاغتذاء والنمو، والحياة الحيوانية التي فيها الحركة، والحياة الإنسانية، والتي فيها الإدراك ومحط الفكر والروية، كما يفعل المسلمون. وكما سنشرحه بعد قليل.

على أية حال ترى هذه المجموعة من الأخلاقيين والباحثين أن حرمة الجنين تزداد بالتدرج مع مرور وقت الحمل، وتزايد نمو الجنين، ويبلغ أقصى مداها بالإحساس والإدراك والوعي، وهوالذي يظهرفي الجنين في أواخر مدة الحمل، دون تحديد لهذه المدة أو زمنها؛ ولهذا فلا يرون ضيرا في استخدام اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب، وتنميتها إلى مرحلة البلاستولا (الكرة الجرثومية)، ومن ثم يتم قتلها وإخراج الخلايا الجذعية منها، فهذه البلاستولا ليست لديها الحرمة التي للجنين، وهي لم تدخل بعد إلى الرحم، ومصيرها أصلا أن ترمى وتموت، وبالتالي ليس هناك اعتداء على حياة إنسانية، هناك استفادة في مجال أبحاث الطب والبيولوجيا، والتي قد تنقذ ملايين البشر من أمراض وبيلة وخطيرة لا علاج لها حتى الآن.

أبيض

ماهو الموقف الشرعي
من أخذ اللقاح الفائضة من مشاريع
أطفال الأنابيب، وتنميتها للحصول على الخلايا الجذعية؟

لابد أن نوضح أولا أن المجامع الفقهية وأصحاب الفضيلة العلماء قد درسوا موضوع مايسمى أطفال الأنابيب، والتلقيح الصطناعي، فرادى وجماعات، وساهمت المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت بإقامة ندوات طبية فقهية؛ لدراسة هذا الموضوع، وذلك كله منذ بداية الثمانينات من القرن العشرين، واتسع نطاق بحث هذا الموضوع، فقامت ندوات عديدة في مصر والأردن والمغرب وماليزيا، ويبدو لي أن جميع البلاد الإسلامية تقريباً شاركت في دراسة هذه القضية، بندوات متعددة تشمل الأطباء والفقهاء وذوي الرأي ورجال القانون...الخ.

وقد وافقت هذه المجامع الفقهية والندوات الطبية الفقهية على اعتبار أن التلقيح الاصطناعي الخارجي، المعروف باسم أطفال الأنابيب، وهو أحدوسائل علاج عدم الإخصاب، وأن الرغبة في الإنجاب رغبة مشروعة في إطارها المحدد شرعا، وهو إطار الزوجية، وهو من أجلّ النعم التى أنعم الله بها على الإنسان. ومع ذلك فقد منع الفقهاء الأجلاء أي وسيلة من وسائل مساعدة الإنجاب، إلا إذا كانت بين زوجين، أثناء قيام الزوجية، ودون تدخل طرف ثالث، والمقصود بالطرف الثالث: (١) نطفة ذكرية من مانح (٢) نطفة أنثى من مانحة (٣) لقيحة جاهزة (من مشاريع أطفال الأنابيب) متبرع بها (٤) امرأة متبرعة بالحمل وهو مايعرف بالرحم الظئر SURROGATE MOTHER (٥) استنساخ خلية جسدية من رجل أومن امرأة ثم التحامها ببويضة مفرغة من النواة... وتنميتها ثم إعادتها إلى رحم امرأة.

وقد منعت المجامع الفقهية الموقرة أيضاً تخزين النطف الذكرية

أوالأنثوية أواللقائح، ومنع ما يسمى بنوك المني، أو البييضات، أو اللقائح، (الزيجوت) منعاً باتا؛ خوفا من اختلاط النطف أو اللقائح، وبالتالي اختلاط الأنساب، وهو أمر خطير جدا. وقد حرص الإسلام على المحافظة على الأنساب، وعلى النسل، وعلى العرض، وكلها يمكن أن تتأثر بوجود هذه البنوك، وما يحدث فيها من اختلاط للنطف عمداً أو سهوا أوخطأ [١].

(١) ذكرت وسائل الإعلام في شهر يولية ٢٠٠٢م حدوث هذا الخطأ في بريطانيا؛ حيث أخطأ مركز أطفال الأنانبيب، فَحَوَّلَ لقيحتين من أبوين أفريقيين إلى امرأة بيضاء وزوجها أبيض فأنجبت طفلين أسودين، واعترف المركز المشهور بالخطأ الفاحش.

أمثلة من الفتاوى الصادرة
من المجامع الفقهية بشأن أطفال الأنابيب وتجميد الأجنة:

قرار المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته الثامنة ١٤٠٥هـ ١٩٨٥/م (٢٨ ربيع الآخر إلى٧جمادى الأولى ١٤٠٥هـ / ١٩-٢٨ يناير ١٩٨٥م بمكة المكرمة. وقد جاء فيه:

أولا : أحكام عامة:

(أ) إن انكشاف المرأة المسلمة على غير من يحل بينها وبينه الاتصال الجنسي (أي زوجها فقط)، لا يجوز بحال من الأحوال إلا لغرض مشروع يعتبره الشرع مبيحا لهذا الانكشاف.

(ب) إن احتياج المرأة إلى العلاج من مرض يؤذيها، أو من حالة غير طبيعية في جسمها تسبب لها إزعاجا، يعتبر ذلك غرضا مشروعا يبيح لها الانكشاف على غير زوجها لهذاالعلاج، وعندئذ يتقيد ذلك الانكشاف بقدر الضرورة.

(ج) كلما كان انكشاف المرأة على غير من يحل بينها وبينه الاتصال الجنسي، مباحا لغرض مشروع يجب أن يكون المعالج امرأة مسلمة إن أمكن ذلك، وإلا فامرأة غير مسلمة، وإلا فطبيب مسلم ثقة، وإلا فغير مسلم بهذا الترتيب، ولا تجوز الخلوة بين المعالج والمرأة التي يعالجها إلا بحضور زوجها أو امرأة أخرى.

ثانياً : حكم التلقيح الاصطناعي:

(أ) إن حاجة المرأة المتزوجة التي لاتحمل، وحاجة زوجها إلى الولد، تعتبر غرضا مشروعا يبيح معالجتها بالطريقة المباحة من طرق التلقيح الاصطناعي.

(ب) إن الأسلوب الأول (الذي تؤخذ فيه النطفة الذكرية من الرجل ثم تحقن

في رحم زوجته نفسها، وهي طريقة التلقيح الاصطناعي الداخلي) هو أسلوب جائز شرعا بالشروط العامة الآنفة الذكر.

(ج) إن الأسلوب الثالث (الذي تؤخذ فيه البذرتان الذكرية والأنثوية من رجل وامرأة زوجين أحدهما للآخر، ويتم تلقيح البييضة خارجيا بالحيوان المنوي لزوجها، ثم تزرع اللقيحة في رحم الزوجة نفسها صاحبة البويضة، وأثناء قيام الزوجية، أي أن عقد الزوجية لم ينفصم بموت ولا طلاق) هو أسلوب مقبول مبدئيا في ذاته بالنظرة الشرعية، ولكنه غير سليم تماما من موجبات الشك فيما يستلزمه ويحيط به من ملابسات،فينبغي أن لا يُلجأ إليه إلا في حالات الضرورة القصوى، وبعد أن تتوفرالشروط العامة.

(د) وفي حالتي جواز الاثنتين، (وهي الأسلوب الأول والأسلوب الثالث المنصوص عليهما) يقرر المجمع أن نسب المولود يثبت من الزوجين مصدري البذرتين، ويتبع الميراث والحقوق الأخرى ثبوت النسب، فحين يثبت نسب المولود من الرجل والمرأة يثبت الإرث وغيره من الأحكام بين الولد ومن التحق نسبه به.

(هـ) وأما الأساليب الأخرى من أساليب التلقيح الاصطناعي، في الطريقتين الداخلي والخارجي مما سبق بيانه، فجميعها محرمة في الشرع الإسلامي، لا مجال لإباحة شيء منها، لأن البذرتين الذكرية والأنثوية فيهما ليستا من زوجين، أولأن المتطوعة بالحمل هي أجنبية عن الزوجين.

هذا، ونظرا لما في التلقيح الاصطناعي بوجه عام من ملابسات حتى في الصورتين الجائزتين شرعا، ومن احتمال اختلاط النطف أو اللقائح في أوعية الاختبار، ولا سيما إذا كثرت ممارسته وشاعت، فإن مجلس المجمع الفقهي ينصح الحريصين على دينهم ألا يلجأوا إلى ممارسته إلا في حالة الضرورة القصوى، وبمنتهى الاحتياط والحذر من اختلاط النطف أو

اللقائح. وقد توقف سماحة الشيخ عبد العزيز بن باز رحمه الله حتى في الصورتين اللتين أباحهما المجمع الموقر، هذا مع العلم أن سماحة الشيخ عبد العزيز بن باز كان رئيس المجمع الفقهي، ومع ذلك فإن القرارات تصدر بأغلبة الأصوات، وليس للرئيس إلا صوت واحد. وهذا يدل على وجود ديمقراطية حقيقة في هذه المجامع الفقهية التي شهدتُ العديد منها وشاركتُ فيها، وخروج القرارات مخالفة لرئيسها في بعض الأحيان.

وعلى نفس النسق أباح مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي في دورته الثالثة المنعقدة بعمان -الأردن في ٨-١٣صفر ١٤٠٧هـ / ١١اكتوبر ١٩٨٦في القرار رقم ٤د٣ /٨٦/٧٠ بشأن أطفال الأنابيب، التلقيح الداخلي والتلقيح الاصطناعي الخارجي بشرط أن يكون ذلك بين زوجين وعلاقة الزوجية ليست منفصمة بموت أو طلاق. وهاتان الطريقتان هما:

أولا: أن توخذ نطفة من زوج وبييضة من زوج ويتم التلقيح خارجيا، ثم تزرع اللقيحة في رحم الزوجة.

ثانيا: أن تؤخذ بذرة الزوج وتحقن في الموضع المناسب من مهبل زوجته أو رحمها تلقيحا داخليا.

وأكَّد المجمع الموقر على الشروط والاحتياطات التى سبق أن ذكرها المجمع الفقهي لرابطة العالم الإسلامي في دورته الثامنة، والذي نقلنا تفاصيل أحكامه.

القرار رقم (٥٧/٦/٦)
بشأن البييضات الملقحة الزائدة عن الحاجة:

وقد درس مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي موضوع البييضات الملقحة الزائدة عن الحاجة في مؤتمره السادس المنعقد في جدة بالمملكة العربية السعودية في الفترة من ١٧ -٢٣ شعبان١٤١٠هـ / ١٤-٢٠ اذار١٩٩٠م وجاء فيه: بعد اطلاعه على الأبحاث والتوصيات المتعلقة

بهذا الموضوع الذي كان أحد موضوعات الندوة الفقهية الطبية السادسة المنعقدة في الكويت من ٢٣-٢٦ ربيع الأول ١٤١٠هـ ٢٣-٢٦ أكتوبر١٩٨٩م، بالتعاون بين هذا المجمع والمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية.

وبعد الاطلاع على التوصيتين الثالثة عشر والرابعة عشر المتخذتين في الندوة الثالثة التي عقدتها المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية في الكويت في ٢٠-٢٣ شعبان ١٤٠٧هـ / ١٨ -٢١ أبريل ١٩٨٧م بشأن مصير البييضات الملقحة، والتوصية الخامسة للندوة الأولى للمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية المنعقدة في الكويت في ١١-١٤ / شعبان ١٤٠٣هـ الموافق ٢٤-٢٧ مايو١٩٨٢م في الموضوع نفسه قرر مايلي:

١- في ضوء ماتحقق علميا من إمكان حفظ البييضات غير الملقحة للسحب منها، يجب عند تلقيح البييضات الاقتصار على العددالمطلوب للزرع في كل مرة، تفاديا لوجود فائض من البييضات الملقحة.

٢- إذا حصل فائض من البييضات الملقحة بأي وجه من الوجوه تترك دون عناية طبية إلى أن تنتهي حياة ذلك الفائض على الوجه الطبيعي.

٣- يحرم استخدام البييضة الملقحة في امرأة أخرى، ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بالحيلولة دون استعمال البييضة الملقحة في حمل غير مشروع.

ومماتقدم يتضح أن المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت بالتعاون مع مجمع الفقه الإسلامي (التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي) قد درست هذاالموضوع منذ فترة مبكرة في عام ١٩٨٢، ثم عام ١٩٨٧م، ثم عام ١٩٨٩م. وقد أوصت بأن لايتم تلقيح إلا عدد محدود من البييضات بدلا من تلقيح عدد كبير. وأن يتم الاقتصار على إعادة لقيحتين أو ثلاث إلى الرحم. وهو أمر تنبهت له- فيما بعد - الهيئات الطبية في مختلف أرجاء العالم. وكانت ألمانيا سباقة في إصدار تشريعات تمنع إعادة أكثر من لقيحتين أوثلاث على الأكثر إلى الرحم؛ وذلك لتجنب مخاطر الحمل المتعدد، وما قد

يؤدي إليه من قتل متعمد للأجنة يسمى (خفض الأجنة) أو خفض الحمل REDUCTION OF PREGNANCY وما يعتوره من مشاكل طبية وأخلاقية عديدة سبق الإشارة إليها. ثم اتخذت دول الشمال الأوربي (السويد والنرويج وفلندا) نفس الإجراء، وتبعتهم دول كثيرة، منها الولايات المتحدة وبريطانيا. ورغم أن الدول جميعها تسمح بتلقيح عدد وافر من البييضات إلا أنها الآن لا تسمح (وخاصة في الدول المتقدمة تقنيا) إلا بإعادة لقيحتين أو ثلاث على الأكثر، بل وتعاقب الطبيب الذي يعيد أكثر من هذا العدد بعقوبات مختلفة تصل إلى شطب اسمه من لائحة الأطباء الممارسين، وبالتالي منعه من ممارسة الطب لفترة معينة، وإذا تكرر منه ذلك يمنع من الممارسة الطبية بصورة دائمة. ورغم منع جميع المجامع الفقهية والفتاوى الصادرة من هيئة كبار العلماء، ودور الإفتاء مسألة بنوك المني، والبييضات واللقائح، إلا أن كل مراكز معالجة العقم في العالم الإسلامي، تقوم بتخزين اللقائح (البييضات الملقحة)، الفائضة في أسطوانات خاصة من النتروجين السائل تحت درجة حرارة تبلغ أكثر من ١٧٠ درجة تحت الصفر.

وحجة هذه المراكز أن استخراج البيضات وتلقيحها أمر مكلف ومرهق بالنسبة للمريضة وزوجها، وبما أن نسبة نجاح حمل من إعادة لقيحتين أوثلاث لا يتعدى - بأي حال من الأحوال - نسبة٣٠ بالمئة في أحسن المراكز العالمية، وغالباً ما يتم إجهاض عدد كبير منها أثناء الحمل، ولا يصل إلى الولادة إلا مايقارب عشرة إلى خمسة عشر بالمئة من المحاولة الواحدة في أفضل المراكز العالمية؛ فإن وجود مخزون من هذه اللقائح أمر مهم جداً، فعند فشل حدوث حمل، أو عند حودث إسقاط (إجهاض)، فإن بإمكان المرأة التي تعاني من عدم الخصوبة أن تعود إلى المركز، ويتم بالتالي استخراج لقائحها المخزونة، وتُكَرَّرُ المحاولةُ بأن تعاد إلى رحمها لقيحتان أو ثلاث، وربما تتكرر هذه المحاولة أكثر من مرة، وكل ذلك بكلفة محدودة، وذلك كله يوفر مبالغ طائلة على الزوجين، كما يوفر جهدا على الهيئة الطبية، ويخفف

من معاناة الزوجين لإعادة دورة استخراج البييضات وتلقيحها.

ويرد الأطباء على قلق الفقهاء وخوفهم من اختلاط اللقائح، بأن هذا القلق، رغم وجود دوافع له إلا أنه غير مبرر؛ إذ يمكن أخذ كثير من الاحتياطات بتسجيل كل حالة ووضع علامات مميزة لها ووجود إشراف دقيق.

ولكن الأطباء يعترفون باحتمالية الخطأ في هذه القضايا، ومع ذلك فالخطأ يمكن أن يحدث حتى بدون تجميد وتخزين اللقائح، وهو أمر صحيح، ولكن نسبة الخطأ تزداد بدون شك كلما زادت فترة التخزين، وكلما ازدادت الأعداد.

أما الجانب الآخر وهو تعمّد بعض الأطباء ممن لايدينون بالإسلام وتعاليمه، والذين يعملون في مشاريع أطفال الأنابيب في العالم العربي والإسلامي، أن يقوموا بمخالفة الفتاوى المجمعية، وإحداث اختلاط أنساب عندما يرون الحاجة لذلك، فهو أمر يستحق الاهتمام؛ إذ أن هولاء الأطباء يقبلون موضوع التبرع بالنطفة الذكرية أو الأنثوية أو اللقائح، ولايوجد عندهم مانع أخلاقي أو ديني من ذلك. ولهذا يجب أن تكون مراكز معالجة العقم في العالم الإسلامي، عربا وعجما تحت إشراف إدارة إسلامية طبية قوية. وهذا ماطالب به مجموعة من الأطباء والشخصيات الاعتبارية في المملكة العربية السعودية في كتابهم الموسوم بعنوان «توصيات حول الممارسات الطبية بمراكز علاج العقم بوسيلة أطفال الأنابيب» (١) والمشكلة القائمة أن الفتاوى الفقهية في جانب، وممارسات الأطباء في العالم الإسلامي في جانب آخر، وخاصة في هذه القضية. فلا تزال المراكز العديدة لمشاريع أطفال الأنابيب في العالم الإسلامي تقوم بتجميد وتخزين اللقائح، كما إن

---

(١) توصيات حول الممارسات الطبية بمراكز علاج العقم بوسيلة أطفال الأنابيب. تأليف الدكتور محمد عبده يماني، د. عبدالله باسلامة، د. سمير عباس، د. محمد علي البار، د. حسن صالح جمال، د. مجدي الشيخ، د. حسن يوسف، أ. محمد عرابي ١٩٩٧ جدة الناشر: المؤلفون.

الكثير منها لايزال يعيد إلى رحم المرأة أكثر من ثلاث لقائح (وهو ماتمنعه الجهات الطبية في الغرب).

وقد استطاع بعض الأطباء في مصر إقامة ندوة في ٤-٧ جمادى الآخر ١٤١٢هـ / ١٠-١٢ ديسمبر ١١٩٩١م بالقاهرة حول موضوع تجميد وتخزين اللقائح في المركز الدولي الإسلامي للدراسات السكانية التابع لجامعة الأزهر، وكان الحضور يمثلون عدداً كبيرا من الأطباء، من مصر وأوربا والولايات المتحدة، وعددا ضئيلا جدا من شيوخ الأزهر، وقد أباحت الندوة تجميد وتخزين اللقائح، كما أباحت إجراء الأبحاث على هذه اللقائح بشروط، منها: موافقة أصحاب اللقائح على ذلك، (أي الزوجين في كل حالة) وسرية المعلومات، وموافقة لجنة أخلاقية على مشروع البحث.

وقررت الندوة أهمية معالجة العقم بشرط ألا يتسبب ذلك في اختلاط الأنساب، وبشرط احترام الأصل والصفة الإنسانية للبيضة الملقحة، ومع هذا فالقرار يبيح إجراء الأبحاث على هذه البييضات من أجل دراسة أوسع للعقم، ودراسة عدم اندغام البييضة الملقحة (العلوق في الرحم)، ودراسة نمو الأورام الخبيثة، كمثال على أنواع الأبحاث التي يمكن أن تُجْرَى في مراكز بحثية متخصصة معترف بها، وقررت الندوة اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع اختلاط الأنساب، والتبرع أو الاتجار بالبييضات أو الخلايا المنوية أو اللقائح. ولابد أن يتم نقل اللقيحة المكونة من بييضة الزوجة والملقحة بماء زوجها إلى الزوجة نفسها، وفي أثناء قيام عقد الزوجية، وعدم انفصام ذلك العقد بموت أو طلاق.

وقررت الندوة السماح بتبريد البييضات الملقحة، وهي ملك للزوجين، ويمكن أن تستخدم لنقلها للزوجة نفسها في دورة أو دورات علاجية تالية،

---

(١) توصيات حول الممارسات الطبية بمراكز علاج العقم بوسيلة أطفال الأنابيب. تأليف الدكتور محمد عبده يماني، د. عبدالله باسلامة، د. سمير عباس، د. محمد علي البار، د. حسن صالح جمال، د. مجدي الشيخ، د. حسن يوسف، أ. محمد عرابي ١٩٩٧ جدة الناشر: المؤلفون.

وكل ذلك خلال فترة سريان عقد الزواج، كما أنه يمكن الاستفادة بها في إجراء أبحاث على طرق الحفظ بشرط الحصول على الموافقة الحرة السابقة من الزوجين، ولا تنقل هذه اللقائح (كتبت خطأ العلقات) بأي حال من الأحوال إلى رحم امرأة أخرى.

ويجب أن تقتصر الأبحاث على الأبحاث العلاجية، وتكون بالموافقة السابقة الواعية للزوجين، ولا تنقل إلا إلى رحم الزوجة صاحبة البييضة؛ وأثناء سريان عقد الزواج.

أما البييضات الملقحة التي تجرى عليها بحوث غير علاجية، فيجب أن تكون بالموافقة السابقة الواعية للزوجين، ولا تنقل إلى رحم الزوجة ولا إلى رحم أي امرأة أخرى.

ولا يسمح بإجراء بحوث تهدف إلى تغيير الصفات الوراثية الملقحة، أو اختيار جنس المولود؛ لأن ذلك تغيير لخلق الله [1].

المناقشة:

إن الفتاوى المجمعية العديدة وتلك الصادرة عن دور الإفتاء التي تمنع قيام بنوك المني والبييضات واللقائح (البييضات الملقحة) وتلك التي تمنع إجراء الأبحاث من فائض اللقائح إذا حدث ووجدت ، والتي تمنع تنميتها كما تمنع أيضا إعادتها إلى رحم أي امرأة اخرى، إن هذه الفتاوى تقفل الباب أمام ايجاد فائض من اللقائح، وهو ما يحدث فعلا في جميع مشاريع أطفال الأنابيب في العالم أجمع، وبالتالي تقفل باب النقاش في الاستفادة من هذه اللقائح الفائضة، لأن الفتاوى المجمعية تمنع ايجاد فائض من هذه اللقائح من الأساس. أما قرارات المؤتمر الدولي عن الضوابط والأخلاقيات في بحوث

(١) قرارات المؤتمر الدولي عن الضوابط والأخلاقيات في بحوث التكاثر البشري في العالم الإسلامي المنعقد في القاهرة في ٤-٧ جمادي الآخرة ١٤١٢هـ/١٠-١٢ ديسمبر ١٩٩١م إعداد وتقديم أ.د. جمال أبو السرور، المركز الدولي للدراسات والبحوث السكانية. ومنقول بنصه في توصيات حول الممارسات الطبية بمراكز علاج العقم بوسيلة أطفال الأنابيب، جدة - المملكة العربية السعودية ١٩٩٥(ص٦١-١٠٣).

التكاثر البشري المنعقد في القاهرة في ٤-٧ جمادى الآخرة ١٤١٢هـ /١٠-١٢ ديسمبر ١٩٩١م فإنها تسمح بتخزين وتجميد اللقائح واستخدامها في دورات قادمة للمرأة العقيم ذاتها. كما تسمح باستخدام الفائض في مجالات الأبحاث بشرط موافقة صاحبة اللقيحة وزوجها على ذلك. ومن الملاحظ في هذا المؤتمر قلة عدد المشاركين من علماء الأزهر والاقتصار في كل حلقة من حلقاته الدراسية على واحد أو اثنين من علماء الأزهر مع وفرة عدد الأطباء والقانونيين من مصر وخارجها.

وكانت وجهة نطر المجامع الفقهية في عدم تخزين وتجميد اللقائح كما أسلفنا هي منع أو الحدِّ من احتمالات الخطأ (إذا فرضنا حسن النية)، في ترقيم وتسمية اللقائح بأسماء أصحابها، وخاصة عند كثرة هذه اللقائح، أو التوسع في الاحتفاظ بها بحيث تبلغ المئات أو الألاف في كل مركز من مراكز معالجة العقم .. وهي بالفعل تبلغ مئات الآلاف بل الملايين في العالم سنويا ويشكل الاحتفاظ بها مشكلة أخلاقية واقتصادية وتقنية، ولذا بادرت الدول التي تسمح بذلك بتحديد أمد للاحتفاظ بهذه اللقائح (خمس الى عشر سنوات) ثم ترمى بعد ذلك أو تجرى عليها الأبحاث، أو التبرع بها لمن تريد المعالجة من العقم.

وموضوع النسب في الإسلام هامٌّ جداً والمحافظة عليه من الاختلاط عمدا أو خطأ ذو خطورة بالغة . لهذا تشددت المجامع الفقهية وهيئات كبار العلماء ودور الإفتاء في هذا الموضوع ومنعته منعا باتا.

وإذا لم يكن هناك أي فائض من هذه اللقائح فلا يمكن تنمية هذه اللقائح وإجراء الأبحاث عليها أو تنميتها إلى مرحلة البلاستولا (الكرة الجرثومية) ، وبالتالي الحصول منها على الخلايا الجذعية الجنينية المطلوبة . ولكن إذا حدث وجود فائض من هذه اللقائح فعلا كما هو مشاهد في كل مراكز معالجة العقم فهل يمكن تنمية بعض هذه اللقائح الفائضة لمدة خمسة أو ستة أيام لتصل الى مرحلة البلاستولا (الكرة الجرثومية)،

وبالتالي الحصول منها على الخلايا الجذعية الهامة والتي يمكن أن تصبح في المستقبل القريب مصدرا لمعالجة العديد من الأمراض الخطيرة التي أشرنا إليها في أول البحث، ومثالها مرض الشلل الرعاش (باركنسون)، ومرض هنتنجتون (نوع آخر من إصابة الجهاز العصبي)، وأنواع مختلفة من الشلل، وأمراض الكبد النهائية، وفشل وظيفة القلب أو الكلى أو البول السكري من النوع الأول الذي عادة ما يصيب الأطفال... الخ .

وما هي حرمة وجود مجموعة من الخلايا التي لم تدخل بعد الى الرحم، وبالتالي فان قتلها لا يمكن أن يعتبر إجهاضا، لأنها لم تدخل إلى الرحم بعد؟ وهل يقف علماء الإسلام موقفا قريبا أو مماثلا لموقف الكنيسة الكاثوليكية وكثير من الأخلاقيين في الغرب الذين يعتبرون أن مجرد تلقيح البييضة بالحيوّان المنوي يحول اللقيحة إلى إنسان له حرمة الإنسان وان قتله يشكل جريمة قتل كاملة (Homicide)؟[1] .

الواقع أن علماءالإسلام يفرِّقون، كما أسلفنا بين حرمة النطفة والعلقة والمضغة والجنين بعد نفخ الروح فيه.. وتزداد الجريمة تفاحشا بتقدم الحمل ونفخ الروح.

وقد استدل الفقهاء الاجلاء على تحريم إسقاط الجنين في مراحله الأولى بقياسه على كسر بيض الحرم بالنسبة للمحرم . ومن كسر بيض الحرم أو أفسده فعليه إثم، وعليه أيضا جزاء كسره . وقد روي عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه أتي ببيض نعام ، وهو محرم فقال: إنّا قوم حُرُم ، فأطعموه أهل الحِّل [2] فإذا حرم تناول أو إفساد بيض الحرم لا عتبار مآله، فكذلك يحرم قتل الجنين الإنساني ولو كان في مراحله الأولى .

يقول الإمام الغزالي في كتابه إحياء علوم الدين: «وليس هذا (أي العزل)

---

(١) مجلة الكلية المكية للأطباء بلندن عدد سبتمبر، أكتوبر ٢٠٠١

Sacks J: Ethical Issues at the start of life. Clinical Medicine (JRCP) Londan, 2001, 1,(5) : 401- 406 .

(٢) نيل الاوطار للشوكاني ج٥ ص٢٠.

كالإجهاض والوأد، لأن ذلك جناية على موجود حاصل . وأول مراتب الوجود أن تقع النطفة في الرحم وتختلط بماء المرأة وتستعد لقبول الحياة وإفساد ذلك جناية فان صارت نطفة فعلقة كانت الجناية أفحش. نُفخ فيه الروح واستوت الخلقة ازدادت الجناية تفاحشا. ومنتهى التفاحش في الجناية هي بعد الانفصال حيا[1]. وقول الأمام الغزالي: (وأول مراتب الوجود أن تقع النطفة في الرحم، وتختلط بماء المرأة، وتستعد لقبول الحياة وإفساد ذلك جناية)، وكونه اشترط أن يكون ذلك في الرحم، لأنه لا يمكن في زمنه أن يتم التلقيح إلا في الرحم، بل وان التلقيح الاصطناعي الخارجي لم يتم إلا في نهاية السبعينات من القرن العشرين، ولم ينتشر إلا في الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين. ويكفي أن تتكون اللقيحة وتستعد لقبول الحياة وذلك هو أول مراحل الحياة الإنسانية، وإفساد ذلك جناية. ولكن هذه الجناية لا تساوي قتل إنسان كما يزعم الكاثوليك ومن يؤيدهم. بل هي جناية محدودة. وتزداد هذه الجناية كما يرى الإمام الغزالي (ويؤيده في ذلك لفيف من الفقهاء) بتقدم مراحل الحمل. فإسقاط الجنين قبل الأربعين (وتحسب من لحظة التلقيح) هو أقل خطورة من الإسقاط بعد الأربعين، ووجود التخليق، ومنتهى التفاحش أن يكون ذلك بعد نفخ الروح أي بعد مرور١٢٠ يوماً منذ التلقيح. يقول ابن رجب الحنبلي في كتابه جامع العلوم والحكم (شرح الأربعين النووية): "وقد رخصّ طائفة من الفقهاء للمرأة في إسقاط ما في بطنها ما لم ينفح فيه الروح وجعلوه كالعزل ،وهو قول ضعيف، لأن الجنين ولد انعقد وربما تصور. وفي العزل لم يوجد ولد بالكلية. وإنما تسبب إلى منع انعقاده (أي انعقاد المني وتلقيحه للبييضة)، وقد لا يمتنع انعقاده بالعزل إذا أراد الله خلقه . وقد صرح أصحابنا بأنه إذا صار الولد علقة لم يجز للمرأه إسقاطه لأنه ولد انعقد بخلاف النطفة فإنها لم تنعقد بعد، وقد لا تنعقد ولداً[2]. والخلاصة إن الفقهاء ينقسمون في موضوع الإجهاض إلى ثلاث فئات:

---

(١) إحياء علوم الدين للغزالي ج٢ / ٦٥ .

(٢) ابن رجب الحنبلي، جامع العلوم والحكم ص٤٦ (الناشر دار المعرفة - بيروت) .

الفئة الأولى: ويمثلها القول الراجح لدى المالكية، والإمام الغزالي ومن وافقه من الشافعية، وابن رجب الحنبلي ومن وافقه من الحنابلة . وهم يحّرمون الإجهاض منذ اللحظة التي تستقر فيها النطفة في الرحم (تنشب الكرة الجرثومية عادة في اليوم السادس أو السابع بجدار الرحم). وهذه الفئة لاتسمح بالإجهاض في جميع مراحل الحمل ولو في أوائله إلا إذا كان الحمل يشكل خطرا على صحة الام أو حياتها.

الفئة الثانية: ويمثلها جمهرة من فقهاء الشافعية والأحناف والحنابلة والإثنى عشرية (الجعفرية) وغيرهم.

وهم يبيحون الإجهاض إذا ما كان قبل الأربعين الأولى من الحمل عند وجود أدنى سبب مثل مرض الأم أو أن هناك طفلا رضيعا ولا مرضع له غير أمه الحامل، وبذلك سيتعرض للخطر . وبعضهم يجيز الإجهاض إذا كان الحمل من الزنى في ظروف خاصة، مثل الأمام السبكي والرملي، ومن باب أولى إذا كان الحمل ناتجا عن اغتصاب.

ويعتمد هولاء الفقهاء في تحديد الأربعين بناء على حديث حذيفة ابن أسيد الذي رواه مسلم في صحيحه قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «إذا مر بالنطفة اثنتان وأربعون ليلة بعث الله ملكا فصورها وخلق سمعها وبصرها وجلدها ولحمها وعظامها ثم قال يارب أذكر أم أنثى ؟ فيقضي ربك ما يشاء ويكتب الملك».

ومن المعلوم أن فترة التخليق (تكوين الأعضاء) (Orjanojenesis) تحدث في الجنين ما بين الأسبوع الرابع إلى الثامن منذ بدء التلقيح وتسمى فترة تكوّن الأعضاء، وتبلغ أوج مداها في الأسبوع السادس (٤٢ يوما)، وهي المدة التي أشار إليها حديث المصطفى صلى الله عليه وسلم.

وفي الحديث الشريف إعجاز آخر وهو أن الغدة التناسلية قبل ٤٢ يوما لا تكون متمايزة، بل لو سقط جنين في هذة المدة، وتمَّ تشريح جثته فإن الغدة التناسلية لا يمكن تحديدها هل هي مبيض أم خصية ؟ ومعلوم أن

تحديد الأعضاء التناسلية الأخرى لا يتم إلا بعد تحديد الغدة التناسلية، فإن كانت خصية أفرزت هرمون الذكورة، وسارت الأعضاء الداخلية والخارجية في اتجاه الذكورة، وإن كانت مبيضاً فإنها تسير في اتجاه الأنوثة . وهناك شذوذات نادرة ليس هاهنا محل ذكرها[١].

الفئة الثالثة: وهي أكثر الفئات تسامحاً. ويمثل هذه الفئة بعض علماء الأحناف والحنابلة والزيدية والشافعية .

جاء في كتاب الإنصاف للمرادي وهو من علماءالحنابلة «وظاهر كلام ابن عقيل في كتاب الفنون أنه يجوز إسقاطه قبل نفخ الروح»[٢].

وجاء في كتاب حاشية ابن عابدين على كتاب الدر المختار (وهو من علماء الأحناف) قال في النهر (اسم كتاب): هل يباح الإسقاط بعد الحمل؟ نعم يباح ما لم يتخلّق منه شيء إلا بعد مائة وعشرين يوماً) قال ابن عابدين معلِّقا على ذلك: «وهذا يقتضي أنهم أرادوا بالتخليق نفخ الروح، وإلا فهو غلط، لأن التخليق يتحقق بالمشاهدة قبل هذه المدة»[٣].

وقد أجاز الإمام الرملي من الشافعية الإجهاض قبل نفخ الروح وذكر ذلك في كتابه «نهاية المحتاج»[٤] ويبيح المذهب الزيدي الإجهاض قبل نفخ الروح فقد جاء في فتوى رئيس المحكمة العليا في الجمهورية العربية اليمنية ما يلي[٥]:

سؤال: أرجو إفتاءنا في امرأة متزوجة ولديها عدة أولاد، ولجهلها للوسائل الحديثة لمنع الحمل أصبحت حاملاً الآن، وتطلب إجهاضاً طبياً. فهل تجيز قوانيننا عملية الإجهاض، علماً بأن ذلك برضاها ورضى زوجها. نرجو الإفتاء سريعاً ومفصّلاً ليكون منا العمل به.

---

(١) انظر تفاصيل ذلك في كتاب خلق الإنسان بين الطب والقران " فصل الخنثى " إصدار الدار السعودية الطبعة ١١ والطبعة ١٢ .

(٢) الإنصاف لعلاء الدين علي بن سليمان المرادي الحنبلي ج/٣٨٦١.

(٣) حاشية ابن عابدين ج٢/٣٨٩ .

(٤) نهاية المحتاج للإمام الرملي ج٨/٤١٦ .

(٥) نشر هذه الفتوى الاتحاد العالمي لتنظيم الوالدية (إقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا) في كتابه " تنظيم الأسرة في المجتمع الإسلامي " إعداد د. رشدي الناظر، حسن الكرمي، د. عبد الرحيم عمران، د. محمود زايد، قرطاج. تونس.

جواب: الشريعة المطهرة لا تمنع من ذلك مع رضاء الزوج وبشرط أن لا تكون الروح قد نفحت في الجنين وقد قررت الشريعة أن الروح تنفخ في الطفل من أول الشهر الخامس (أي بعد مرور ١٢٠ يوماً منذ التلقيح) والله الموفق. ٢٢/المحرم/١٣٨٨هـ.

ويقول الدكتور حسن الشاذلي في بحثه «حق الجنين في الحياة في الشريعة الإسلامية» المقدم إلى ندوة الإنجاب في ضوء الإسلام بالكويت «أن الزيدية يبيحون إسقاط الجنين مالم يبلغ عمره مائة وعشرين يوماً بشرط موافقة الزوج على ذلك[1] وقد اتجهت هذه المجموعة من الفقهاء إلى التساهل في موضوع الإجهاض قبل نفخ الروح بناء على فهمهم لحديث عبدالله بن مسعود الذي رواه الشيخان، قال: «حدَّثنا رسول الله صلى الله عليه وسلم وهو الصادق المصدوق: أن أحدكم يجمع خلقه في بطن أمه أربعين يوماً، ثم يكون علقه مثل ذلك، ثم يكون مضغة مثل ذلك، ثم يرسل الملك فينفخ فيه الروح»[2].

وفهم هولاء أن الجنين لا حرمة له قبل نفخ الروح، وهو فهم خاطئ، ويخالفهم فيه جمهرة علماء المسلمين. ولكن حرمة هذا الجنين تختلف من مرحلة الى مرحلة حيث تزداد بمرور الأيام، وتبلغ أوج حرمتها في نفخ الروح، حتى أن ابن حزم قال إن من قتل جنيناً بعد تيّقن حياته وتجاوزه لمائة وعشرين يوماً فإنه يكون قاتلاً وعليه القود . قال في المحلى: «فما تقولون فيمن تعمدت قتل جنينها، وقد تجاوزت مائة وعشرين ليلة بيقين فقتلته، أو تعمد أجنبي قتل جنينها في بطنها فقتله، فقولنا: القود واجب في ذلك ولا بُدَّ. ولاغُرة في ذلك إلا أن يعفى عنه فتجب الغُرَّة فقط لأنها دية»[3].

---

(١) ندوة الإنجاب في ضوء الرسلام، إصدار المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية ـ الكويت.

(٢) أورده مسلم في صحيحه في كتابه القدر والبخاري في صحيحه في كتاب بدء الخلق وكتاب التوحيد وكتاب الأنبياء، باب خلق آدم وذريته، وكتاب القدر. وفي هذه الروايات «ثم يبعث الله ملكاً فيؤمر بأربع كلمات فيكتب رزقه وأجله وعمله وشقي أم سعيد ثم ينفخ فيه الروح» وهناك اختلاف طفيف جداً في تقديم الكلمات أو تقديم النفخ .

(٣) المحلى لابن حزم ج١١ص ٣١ .

والواقع أن معظم الفقهاء لا يذهبون مذهب ابن حزم، لصعوبة التيقّن من حياة الجنين في بطن أمه، فقد يكون ميتّاً أو ينزل ميتاً، أو قد يكون سبب الإجهاض عامل آخر غير ضرب الرجل أو الشخص المعتدي .. الخ ولكن الفقهاء مجمعون على حرمة الإجهاض بعد النفح . قال الشيخ الجليل الدكتور يوسف القرضاوي حفظه الله في كتابه «الحلال والحرام في الإسلام» واتفق الفقهاء على إن إسقاطه بعد نفخ الروح فيه حرام وجريمة، لا يحل للمسلم أن يفعله لأنه جناية على حي متكامل الخلق ظاهر الحياة . قالوا ولذلك وجبت في إسقاطه الدية (الكاملة) إن نزل حياً ثم مات، وعقوبة ملية أقل منها إن نزل ميتا (وهي الغُرَّة وليد أو جارية أو نصف عشر الدية الكاملة)[1].

وقال الإمام الشيخ محمود شلتوت في الفتاوى: "إذا ثبت من طريق موثوق به أن بقاءه بعد تحقق حياته يؤدي لا محالة الى موت الأم فإن الشريعة بقواعدها العامة تأمر بارتكاب أخف الضررين، فإذا كان في بقائه موت الأم وكان لا منقذ لها سوى إسقاطه كان إسقاطه في تلك الحالة متعيناً . ولا يُضحَّى بها في سبيل إنقاذه لانها أصله. وقد استقَّرت حياتها . ولها حظّ مستقلّ في الحياة ، ولها حقوق وعليها واجبات ، وهي بعد ذلك عماد الأسرة.

وليس من المعقول أن نضِّحي بها في سبيل الحياة لجنين لم تستقل حياته، ولم يحصل على شيء من الحقوق والواجبات [2]. وقد سارت الفتاوى الحديثة على هذا النسق، والواقع أنه من النادر جداً جداً أن يكون الإجهاض هو الوسيلة الوحيدة لإنقاذ حياة الأم.. وفي حالات تسمم الحمل

---

(١) الشيخ يوسف القرضاوي: الحلال والحرام في الإسلام - مكتبة وهبه، الطبعة (٢٤) ١٤٢١هـ/٢٠٠٠مص١٧٨.

(٢) فتاوى الشيخ شلتوت، دار الشروق الطبعة ١٥، ص١٩٨٨ص٢٨٩-٢٩٢ .

يتم إنقاذ الأم بإجراء عملية قيصرية لتوليدها، لأن التسمم لا يحدث إلا في الأشهر الأخيرة من الحمل، وبالتالي لا حاجة للإجهاض، إذ يمكن إنقاذ الجنين وإنقاذ الأم في وقت واحد.

وليس غرضنا هنا استعراض موضوع الإجهاض بتفاصيله فقد تعرض له كثير من الباحثين في كتب مستقلة، منهم كاتب هذه السطور(١).

ومن المهم جداً أن ندرك أن كثيراً من القدماء قد فرقوا بين نفخ الروح وحياة الجنين، فالجنين قبل نفخ الروح حي لاشك في ذلك . ولكن حياته حياة النمو والاغتذاء . يقول الإمام ابن القيم في كتابه الرائع "التبيان في أقسام القرآن: «فإن قيل الجنين قبل نفخ الروح فيه هل كان فيه حركة وإحساس أم لا؟ قيل كان فيه حركة النمو والاغتذاء كالنبات. ولم تكن حركة نموه واعتذائه بالاراده، فلما نفخت فيه الروح انضمت حركة حسيته وإرادته إلى حركة نموه واغتذائه(٢).

ويقول الإمام ابن حجر العسقلاني في فتح الباري: «ولا حاجة له (أي الجنين) حينئذ إلى حس ولا حركة إراديه لانه حينئذ بمنزلة النبات ، وإنما يكون له قوة الحس والإرادة عند تعلق النفس (الروح) به»(٣).

والغريب حقاً أن يرجع هولاء العلماء الأفذاذ علامة نفخ الروح إلى وجود الجهاز العصبي ووجود الحس والحركات الإرادية . فقد اكتشف البروفسور كورين Julios Koren أستاذ الأمراض العصبية في جامعة نيويورك بعد تشريح العديد من الأجنحة في مراحل مختلفة من أعمارها أن المناطق العليا من المخ Cerebral Cortex والتي تتحكم فيما تحتها من المراكز تكون غير موصلة كهربائياً بالمناطق التي تحتها، ولا يبدأ الاتصال والتشابك Syn-apses وإرسال الإشارات إلا بعد مرور ١٢٠ يوماً منذ التلقيح أو ١٣٤ يوماً

---

(١) انظر كتاب سياسة ووسائل تحديد النسل في الماضي والحاضر وكتاب «الطبيب أدبه وفقهه» فصل الإجهاض وكتاب «مشكلة الإجهاض» وكتاب «الجنين المشوه» وكلها للمصنف .

(٢) ابن القيم: التبيان في أقسام القران ص ٢٥٥ .

(٣) فتح الباري شرح صحيح البخاري لابن حجر العسقلاني، كتاب القدر ج١١/٤٨٢ .

منذ أخر حيضة حاضتها المرأة (وهو حساب أطباء التوليد للحمل)، وذلك يساوي ١٩ أسبوعاً ويوماً واحداً ولهذا جعل بداية الأسبوع العشرين هو بداية الإحساس والحركات الإرادية وقد أعلن ذلك في مؤتمر زرع الأعضاء: القضايا الأخلاقية والقانونية، نظرة عالمية المنعقد في مدينة أوتو بكندا في ٢٠-٢٤ أغسطس ١٩٨٩م[1]. وهذا الاكتشاف الحديث مذهل ويوضح إعجاز حديث المصطفى صلى الله عليه وسلم في نفخ الروح وتكوين الجهاز العصبي فهناك مستويان:

(١) المستوى الأول: وهو الذي تحدَّث عنه حذيفة بن أسيد الذي رواه مسلم (حديث الأربعين)، وفيه تتكون الأعضاء، وتتمايز الغدة التناسلية إلى مبيض أو خصية ويتحدّد على المستوى الغددي والأعضاء التناسلية ذكورة الجنين أو أنوثته. أما على مستوى الصبغيات فإنها تُحدَّد مباشرة عند التلقيح عندما يلقح حيوان منوي يحمل شارة الذكورة (Y) البييضة فيكون الجنين ذكراً بإذن الله، أو يلقحها حيوان منوي يحمل شارة الأنوثة (X) فيكون الجنين أنثى.

وفي هذا المستوى يبدأ عمل جذع الدماغ ويتحكم في ما تحته من المناطق العصبية ولكن لا يوجد إحساس لأن الإحساس مرتبط بالمناطق المخية العليا الموجودة في قشرة المخ Cerebral Cortex وكذلك الإرادة حيث تصدر منها الحركة الإرادية.

(٢) المستوى الثاني: وهو الذي دل عليه حديث عبدالله بن مسعود وهو حديث نفخ الروح وموعدها ١٢٠ يوماً. وفيه يكتمل نمو الجنين وتتحكم المناطق المخية العليا فيما تحتها ويشعر الجنين بالألم، وكافة المشاعر. فالإحساس والأفعال أو الحركات الإرادية لا تتم إلا بعد التشابكات والاتصالات Synapsis بين المناطق المخية العليا الموجودة في قشرة المخ Cerebral Corex وما تحتها من مناطق.

(1) Koren J:Sym posiun on Ethics of Organ Transplantation. Ottawa, Canada,Aug 20-24,1989. Book of abstracts.

وهذا إعجاز مبين لأحاديث المصطفى صلى الله عليه وسلم. ولم تفهم على وجهها فترة طويلة من الزمن.

وأما الجنين ففيه حياة منذ لحظة التلقيح، بل الحيوان المنوي فيه حياة وكذلك البييضة، ولكن شتّان ما بين حياة النمو والاغتذاء وبين حياة الإحساس والإدراك والإرادة . وهذه لا يمكن أن توجد إلا بعد نفخ الروح والمسلمون الأوائل قد فرَّقوا بين أنواع الحياة بشكل واضح ولم يجعلوا حياة النطفة مثل حياة الجنين في الأربعين، كما فرَّقوا بين حياة الجنين وحرمته في الأربعين، وبين حياته عند نفخ الروح عند وصوله ١٢٠ يوماً منذ التلقيح.

وقد ذكر ابن سينا في كتابه الشفاء (كتاب النفس)[١] وأن القوى النفسانية منقسمة إلى ثلاثة أقسام:

(١) النفس النباتية: وهي كمال أول لجسم طبيعي آلي من جهة ما تتولد وتغتذي. أي ان فيها القدرة على الاغتذاء والنمو والتكاثر .

(٢) النفس الحيوانية: وهي كمال أول لجسم طبيعي آلي من جهة ما تدرك الجزئيات، وتتحرك أي لها القدرة على الحركة .

(٣) النفس الإنسانية: وهي كمال أول لجسم طبيعي آلي من جهة ما تفعل الأفاعيل الكائنة بالاختيار الفكري ، والاستنباط بالرأي، ومن جهة ما تدرك الجزئيات الأمور الكلية.

وذكر للنفس النباتية ثلاث قوى هي الغاذية (تُغذِّي الجسم) والمنمِّية ، والمولّدة. وللنفس الحيوانية قوتان : محرِّكة ومدركة.

واتفق معه في ذلك وأيدُّه كثير من علماء المسلمين ومنهم الفخر الرازي في كتابه المباحث المشرقية.[٢] والخلاصة: أن علماء الإسلام قاطبة فرّقوا تفريقاً واضحاً بين الحياة الموجودة في الجنين في مراحله الباكرة (النطفة الأمشاج أو الزيجوت أو الكرة الجرثومية أي البلاستولا)، وبين ما يحدث عند

---

(١) ابن سينا: كتاب الشفاء (كتاب النفس) تحقيق د. جورج قنواتي وسعيد زايد الهيئة المصرية العامة للكتاب ص ١٠ وما بعدها إلى ٣٧ .

(٢) الفخر الرازي: المباحث المشرقية ج ٢ /٢٢٧-٢٣٨ .

بلوغه الأربعين من تكوّن الأعضاء ووجود بعض الحركات الانعكاسية، ثم بعد ذلك عند بلوغة المائة وعشرين يوماً عندما تنفخ فيه الروح ويكمل نموه وتظهر الحركات الإرادية ويظهر الإحساس، وتتكون المناطق المخية العليا التي بواسطتها يتم الإدراك والقدرات العليا،والتي يبدو أن الروح التي لا ندرك كنهها تتحكم فيها وبواسطتها في سائر أعمال البدن . وقد قال بهذا القول كثير من القدماء منذ عهد ابقراط إلى ابن سينا ومن بعده.

لهذا كله فان قتل الكرة الجرثومية (البلاستولا) للحصول على الخلايا الجذعيه من اللقائح الفائضة فعلياً، والتي سترمى على أية حال، لاتشكلُّ اعتداءً على حياة إنسانية كاملة كما يزعم الكاثوليك.

وهي في درجتها اعتداء على بداية الحياة الإنسانية في أول أطوارها، وهي تشبه في ذلك الاعتداء على بيض الحرم الذي منعه الرسول للمُحرم (في أقل درجاتها)، وان كان الإنسان أعلى بدون ريب من الطير، وبيضهُ أهم من بيض الحرم. لهذا نحتاج إلى دراسة فقهية متأنية للنظر في المصالح المرجوة من دراسة الخلايا الجذعية والاستفادة منها وخاصة أن لا إجهاض هنا، لأن الإجهاض لايكون إلا بعد دخول اللقيحة إلى الرحم واندغامها وعلوقها في جداره. وهنا اللقيحة موجودة في المختبر ويمكن تنميتها لبضعة أيام (خمسة أو ستة أيام) للحصول على الخلايا الجذعية. ولا شك أن إيجاد لقيحة عمداً من أجل الحصول على الخلايا الجذعية أمر مرفوض، بل وقد رفضه الغرب نفسه (ماعدا قلة ضئيلة لاترى في ذلك بأسا) فالحياة الإنسانية حتى في مراحلها الأولى لا يمكن أن توجد لغرض إعدامها فيما بعد، مهما كان السبب المرجو فيه الفائدة . ولم يبح الفقهاء الأجلاءالإجهاض إلا لوجود سبب من مرض الحامل وازدياد هذا المرض بالحمل أو وجود تشوه شديد في الجنين، وبحيث لا يتم الإجهاض إلا بشروط لابد من توافرها، وأهمها أن يكون قبل وصول الجنين إلى مائة وعشرين يوماً منذ التلقيح، أي قبل نفخ الروح.

(٦) الخلايا الجذعية بواسطة الاستنساخ:

وفي هذه الطريقة يتم نقل أنوية الخلايا الجسدية لإنسان إلى بييضات مفرغة من نواتها. ويتم دمج النواة في البييضة المحتوية على نواة جسدية حتى تنقسم وتتحول إلى مرحلة الكرة الجرثومية من كتلة الخلايا الداخلية.

وتعرف هذه التقنية باسم الاستنساخ (نقل أنوية الخلايا الجسدية إلى بييضات مفرغة) SCNT Somatic cell Nuclear Transfr وقد شرحنا هذه الطريقة فيما سبق عند استعراضنا لكيفية الحصول على الخلايا الجذعية والطريق المتعددة للوصول إلى ذلك.

وقد أصدر مجمع الفقه الإسلامي (التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي والممثلة فيه جميع الدول الإسلامية) قراراً بشأن الاستنساخ في دورته العاشرة المنعقدة بجدة في ٢٣-٢٨ صفر ١٤١٨هـ /٢٨ يونيه -٣ يوليو ١٩٩٧م . ومنع المجمع الموقر في قراره رقم ١٠٠/٢/د١٠ هذا الاستنساخ البشري معناً باتاً. (سننقل نصه كاملاً فيما يأتي).

وقد أيدَّ المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته الخامسة عشرة المنعقدة في مكة المكرمة في ١١ رجب ١٤١٩هـ / ٣١ أكتوبر ١٩٩٨م القرار السابق ذكره وجعله البند الأول في القرار الأول بشان استفادة المسلمين من علم الهندسة الوراثية حيث جاء فيه:

أولا: تأكيد القرار الصادر عن مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي، بشأن الاستنساخ برقم ١٠٠ /٢ /د١٠ في الدورة العاشرة المنعقدة بجدة في الفترة من ٢٣-٢٨ صفر ١٤١٨هـ.

قرار رقم : ١٠٠ /٢ /د١٠ بشأن الاستنساخ البشري

إن مجلس مجمع الفقه الإسلامي المنعقد في دورة مؤتمر العاشر بجدة بالمملكة العربية السعودية خلال الفترة من ٢٣ إلى ٢٨ صفر ١٤١٨ هـ (الموافق ٢٨ يونيو - ٣ يوليو ١٩٩٧م).

بعد اطلاعه على البحوث المقدمة في موضوع الاستنساخ البشري،

والدراسات والبحوث والتوصيات الصادرة عن الندوة الفقهية الطبية التاسعة التي عقدتها المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالتعاون مع المجمع وجهات أخرى، في الدار البيضاء بالمملكة المغربية في الفترة من ٩-١٢ صفر ١٤١٨هـ الموافق ١٤-١٧ يونيو ١٩٩٧ م، واستماعه للمناقشات التي دارت حول الموضوع بمشاركة الفقهاء والأطباء ، انتهى إلى ما يلي:

تعريف الاستنساخ:

من المعلوم أن سنة الله في الخلق أن ينشأ المخلوق البشري من اجتماع نطفتين اثنتين تشمل نواة كل منهما على عدد من الصبغيات (الكروموسومات) يبلغ نصف عدد الصبغات التي في الخلايا الجسدية للإنسان . فإذا اتحدت نطفة الأب (الزوج) التي تسمى الحيوان المنوي بنطفة الأم (الزوجة) التي تسمى البويضة ، تحولتا معاً إلى نطفة أمشاج أو لقيحة، تشتمل على حقيبة وراثية كاملة، وتمتلك طاقة التكاثر . فإذا انغرست في رحم الأم تنامت وتكاملت وولدت مخلوقاً مكتملاً بإذن الله . وهي في مسيرتها تلك تتضاعف فتصير خليتين متماثلتين فأربعاً فثمانياً، ثم تواصل تضاعفها حتى تبلغ مرحلة تبدأ عندها بالتمايز والتخصص . فإذا انشطرت إحدى خلايا اللقيحة في مرحلة ما قبل التمايز إلى شطرين متماثلين تولد منهما توأمان متماثلان . وقد أمكن في الحيون إجراء فصل اصطناعي لامثال هذه اللقائح، فتولدت منها توائم متماثلة.

ولم يبلَّغ بعد عن حدوث مثل ذلك في الإنسان . وقد عُدَّ ذلك نوعاً من الاستنساخ أو النسيل، لأنه يوّلد نسخاً أو نسائل متماثلة، وأطلق عليه اسم الاستنساخ بالتشطير.

وثمة طريقة أخرى لاستنساخ مخلوق كامل، تقوم على أخذ الحقيبة الوراثية الكاملة على شكل نواة من خلية من الخلايا الجسدية، وإيداعها في خلية بويضه منزوعة النواة . فتتألف بذلك لقيحة تشتمل على حقيبة وراثية كاملة، وهي في الوقت نفسه تمتلك طاقة التكاثر . فإذا غرست في رحم الأم

تنامت وتكاملت وولدت مـخلوقـا مكتـمـلاً بإذن الله . وهذا النمط من الاستنساخ الذي يعرف باسم «النقل النووي» أو الإحلال النووي للخلية البويضة هو الذي يفهم من كلمة الاستنساخ إذا أطلقت وهو الذي حدث في النعجة «دوللي». على أن هذا المخلوق الجديد ليس نسخة طبق الأصل، لأن بويضة الأم المنزوعة النواة تظل مشتملة على بقايا نووية في الجزء الذي يحيط بالنواة المنزوعة . ولهذه البقايا أثر ملحوظ في تحويرالصفات التي ورثت من الخلية الجسدية، ولم يُبلَّغ أيضا عن حصوله في الإنسان . فالاستنساخ إذن هو: توليد كائن حي أو أكثر إما بنقل النواة من خلية جسدية إلى بويضة منزوعة النواة، وإما بتشطير بويضة مخصبة في مرحلة تسبق تمايز الأنسجة والأعضاء. ولايخفى أن هذه العمليات وأمثالها لا تمثل خلقاً أوبعض خلق، قال الله عز وجل: ﴿ **أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ** ﴾ [**الرعد**: ١٦]، وقال تعالى: ﴿ **أَفَرَأَيْتُم مَّا تُمْنُونَ (٥٨) أَأَنتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ (٥٩) نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ (٦٠) عَلَىٰ أَن نُّبَدِّلَ أَمْثَالَكُمْ وَنُنشِئَكُمْ فِي مَا لا تَعْلَمُونَ (٦١) وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ النَّشْأَةَ الأُولَىٰ فَلَوْلا تَذَكَّرُونَ (٦٢)** ﴾ [**الواقعة**:]. وقال سبحانه: ﴿ **أَوَ لَمْ يَرَ الإِنسَانُ أَنَّا خَلَقْنَاهُ مِن نُّطْفَةٍ فَإِذَا هُوَ خَصِيمٌ مُّبِينٌ (٧٧) وَضَرَبَ لَنَا مَثَلاً وَنَسِيَ خَلْقَهُ قَالَ مَن يُحْيِي الْعِظَامَ وَهِيَ رَمِيمٌ (٧٨) قُلْ يُحْيِيهَا الَّذِي أَنشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَهُوَ بِكُلِّ خَلْقٍ عَلِيمٌ (٧٩) الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ (٨٠) أَوَلَيْسَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضَ بِقَادِرٍ عَلَىٰ أَن يَخْلُقَ مِثْلَهُم بَلَىٰ وَهُوَ الْخَلاَّقُ الْعَلِيمُ (٨١) إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَن يَقُولَ لَهُ كُن فَيَكُونُ (٨٢)** ﴾ [**يس**]. وقال تعالى: ﴿ **وَلَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ مِن سُلالَةٍ مِّن طِينٍ (١٢) ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ (١٣) ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ (١٤)** ﴾ [**المؤمنون**] وبناء على ما سبق من البحوث والمناقشات والمبادئ الشرعية التي طرحت على مجلس المجمع، قرر ما يلي:

أولا: تحريم الاستنساخ البشري بطريقتيه المذكورتين أو بأي طريقة أخرى تؤدي إلى التكاثر البشري.

ثانيا: إذا حصل تجاوز للحكم الشرعي المبين في الفقرة (أولا) فإن آثار تلك الحالات تُعرض لبيان أحكامها الشرعية .

ثالثا: تحريم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحما أم بويضة أم حيوانا منويا أم خلية جسدية للاستنساخ.

رابعا: يجوز شرعا الأخذ بتقنيات الاستنساخ والهندسة الوراثية في مجالات الجراثيم وسائر الأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشرعية بما يحقق المصالح ويدرأ المفاسد.

خامسا: مناشدة الدول الإسلامية إصدار القوانين والأنظمة اللازمة لغلق الأبواب المباشرة وغير المباشرة أمام الجهات المحلية أو الأجنبية والمؤسسات البحثية والخبراء الأجانب للحيلولة دون اتخاذ البلاد الإسلامية ميدانا لتجارب الاستنتاخ البشري والترويج لها.

سادسا: المتابعة المشتركة من قبل كل من مجمع الفقه الإسلامي والمنظمة الإسلامية للعلوم الطبية لموضوع الاستنتاخ ومستجداته العلمية، وضبط مصطلحاته، وعقد الندوات واللقاءات الازمة لبيان الأحكام الشرعية المتعلقة به.

سابعا: الدعوة إلى تشكيل لجان متخصصة تضم الخبراء وعلماء الشريعة لوضع الضوابط الأخلاقية في مجال بحوث علوم الأحياء (البيولوجيا) لاعتمادها في الدول الأسلامية.

ثامنا: الدعوة إلى إنشاء ودعم المعاهد والمؤسسات العالمية التي تقوم باجراء البحوث في مجال علوم الأحياء (البيولوجيا) والهندسة الوراثية في غير مجال الاستنساخ البشري، وفق الضوابط الشرعية، حتى لايظل العالم الإسلامي عالة على غيره، وتبعا في هذا المجال.

تاسعا: تأصيل التعامل مع المستجدات العلمية بنظرة إسلامية، ودعوة أجهزة الأعلام لاعتماده النظرة الإيمانية في التعامل مع هذه القضايا، وتجنب توظيفها بما يناقض الإسلام، وتوعية الرأي العام للتثبت قبل اتخاذ أي موقف، استجابة لقول الله تعالى: ﴿وَإِذَا جَاءَهُمْ أَمْرٌ مِّنَ الأَمْنِ أَوِ الْخَوْفِ أَذَاعُوا بِهِ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى الرَّسُولِ وَإِلَىٰ أُولِي الأَمْرِ مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ الَّذِينَ يَسْتَنبِطُونَهُ﴾ [**النساء**: ٨٣] والله أعلم.

الخلاصة:

ومما تقدم يتضح أن استنساخ البشر ولو لم يكن لانتاج بشر مرفوض وممنوع، ولايجوز استخدام هذه الطريقة لإيجاد خلايا جدعية ولو كان ذلك لمعالجة أمراض خطيرة، وهناك وسائل متعددة يمكن اللجوء إليها للحصول على الخلايا الجذعية بشروطها، وهي من الشخص البالغ، أو من الأطفال، أو من الأجنة المجهضة تلقائيا، أوبسبب طبي مشروع، أو من الحبل السري والمشيمة للمواليد. كما أن موضوع استخدام الفائض من اللقائح في مشاريع أطفال الأنابيب للحصول على الخلايا الجذعية قابل للنقاش والبحث، رغم أن المجمع الفقهي قد منع تخزين وتجميد اللقائح خوفا من اختلاطها وما يؤدي إليه من العبث بالأنساب.

ولا يمكن قبول إيجاد لقيحه من متبرع ومتبرعة لغرض تنميتها ثم قتلها بعد ذلك للحصول على خلايا جذعية، فهو أمر مرفوض ويحول الإنسان إلى مصدر قطع للغيار. وهكذا يتضح أن هناك طرقا عديدة مقبولة(بشروطها) لإيجاد الخلايا الجذعية، وطرقا غير مقبولة، وطريقا قابلاً للنقاش والبحث.

Whar are the Stem Cells:

Stem cells are cells that have the ability to divide in cultures indefinitely. and can give rise to different types of specialized cells. They can be found abundantly in the early embryo, called the blastula, which is a ball like struc-ture formed 5-6 days after ferilization of the ovum (agg) by the sperem; from which the whole structure of the embryo is formed within its different types of cells, tissues, organs and systems (more than 220 types of cells). As these cells specize their numbers dwindle, but many of them remain, and arefound in the newborn, its umbilical cord piacenta, and even remain in different tissues of the adult person, albeit in small numbers viz one stem cell in 10,000 bone marrow cells or one stem cell in 100,000 blood cells in the circulation.

When the sperm fertilizes the ovum (egg), it forms the Zygote, which starts to divide and multiply. Early in division, each cell can form a baby if separated from other colls. This is how identical twins are formed, which is a separation of the colls of the forming zygote. this type of cell is called Totipotent i.e. having unlimited capacity to form the embryo and the necessary membranes that clings to the uterus (womb) and nourishws the growing embryo.

Asthe zygote grows and divides to form the Morula (mulberry like structure), and then the blastula (a ball like structure), the cells differentiate into two types (1) the inner cell mass which will form every type of tissue and coll that form the human baby (embryo).

(2) the outer coll mass which forms the membranes of the growing embryo end fetus, its umbilical cord and the placenta which nourishes the growing embryo and fetus.

The inner cell mass whieh contain hte stem colls can no longer form a new baby. as thev cannot nourish this growing embryo and fetus. they need anouter cell mass that elings and attaches to the uterine wall. these cells are not totipote i.e. cannot form the extra embryonie membranes and ussues). they are ce d pluripotent i.e able to torm all the eells and tissues of the embryo. but not its membranes. Pluripotent cells specialize into multipotent cells from ths same system e.g. bone marrow stem cells are capable of forming all type of blood cells: red cell, white blood cells and platelets. but are not eapable of forming nerve cells or hepatie (liver) cells or heart cells.

Thes wa the seientific dogma until 1998, when Dr. James Thomson from Madison Umversity in USA, was able to form different cell lines from the blastula of left overs in vitro fertilization. (fertilized ova). In the same

month (November 1998) Dr. Grearhart from Hopkins University (USA). was able to proeure sten cell lines from the germ cells of an aborted five weeks embryo. Researchers were capable to form liver cells from adult bone marrow stem cells of rats (1)(2).The Wall Street Journal (July 26. 2001) published that sclentis were capable of transferring human germ cells taken from an early abortion to aralyzed miee suffering from a disease similar to amyotrophie lateral seler is which affects man and causes serious paralysis (quadriplegia) The erm cells became nerve cells and the affected paralyzed mice showed a ca ability to produce some movement.

This sh.......the versatility of germ cells whieh usually form the gonads (testes or ovaries).

(1) AlisoaMr, Poulsom R, jeffry R, Dhillon AP, et al. H epatocytes from non hepatic dult stem cells. Nature 2000,406: 257

(2) Anderson DJ, Gage FH, Weisman IL: Can Stem Cells cross lineage boundaries. Nature Med 2001, 7:393-5

<u>Slide (1)</u>

Embryo Stem Cells Research Grave Ethical Concerns.

* What is a stem cell ?

  Stem cells are primitive pluripotent cells.

* Found in the embryo, fetus, newborn end even adult. They are capable of dividing almost indefinitely in specific cultures, and can give rise to various specialized cells (220 types in human body).

<u>Slide (2)</u>

The Zygot (fertilized egg) is Totipotent

i.e. can give identical twins

The Blasula (4 -7 days) give :

(a) Outer cell mass (trophodlast) placenta

(b) Innar cell mass

<u>Slide (3)</u>

<u>Stem Cells are (Pluripotent)</u>

They can give rise to any type of human cells and can be used to treat failing organs .

i.e. Liver , heart , kidney and open new venues for treating genetic diseases and degenetive diseases . Alzheimer, Parkinson’s ,Huntington , ALS etc can be treated in the future by stem cells.

<u>Slide (4)</u>

Types of stem cells:

1) Embryonic stem cells: a) Germline ----> Gonads Modulated
b) Somatic (inner cell mass)

Both are pluripotent

Slide (5)

* Recently Human germ line cells were used to treat parelyzed mice (ALS like syndrome) were very successful and induced movement (videotaped).
* The source of the germ line cells was aborted human fetuses (spontane ous or medically indicated).
* This shows versatity of germ line cells which wrre previously con sidered speeialized. The exact role is obscure ands further research.

Ret : Wall Street Journal 26 july 2001 .

(Internet Yahoo : stem cells researeh).

Slide (6)

2) Adult stem cells : Found in bone marrow ,skin , circulation. adipose tissue and recently found in ventricular system of the brain.

They are considered multipotent i.e. less versatile than the pluripotent embryonic cells.

Slide (7)

Experiment on mice and rats :

A) Adult neural stem cells injected in mice bone marrow produced ariety of blood cells.

B) Stem cells from bone marrow of rat produced liver cells.

Ret : Hepatocytes from non hepatic adult stem cells . Nature 2000, 406 : 257.

C) Human bone marrow cells form kidney cells.

Ret : (Journal of pathology on line . internet Yahoo 27/7/2001).

Research carriedby Imperial Cancer Research fund and Imperial College of school of medicine (UK).

Slide (8)

STEM cells from Embryos

1) Left over unused fertilized ova in fertility clinics.

Thousands of so called pre embryos are destroyed annually after passing certain period in deep freeze (5 -10 years)

James Thomson 1998 established the first human stem cell line (inner cell

mass) from those left over pre embryos .

2) Aborted fetuses :

Gearhart - Thomson cultured stem cells from donated aborted fetuses .

Slide (9) :

3) Cloning : somatic cell nuclear transfer (SCNT) :

The nucleus of a patiets somaatic cell is transferred into enucleated human ovum , stimulating it to divide , and harvesting the resulting inner cell mass i.e embryonic stem cells . New tissues or even organs could theoreticelly be made with a perfect match .

Cloning for such a purpose is already under trial by Advanced Cell Technology of Worcester, Masschusetts.

Time magazine :July 23 ,2001 (p 24 - 29)

U.K. allowed Cloning for such purposes (February 2002)

Slide (10) :

4) Made to order :

Tointionally fertilize a donated egg with a donated sperm .

and grow it specifically for the purpose of harvesting stem cells .

The Jones Institute in Virginia has already crossed the boundaries and developed human embryos to destoy them and obtem cells .

(Time magazine : July 23, 2001).

Slide (11) :

The egg fertilized (in left over fertilitv clinics),or intentionally,

or cloned, is allowed to grow to blastula state (5 -7 days)

The inner cell mass is then removed cultured into different types of cells e.g. nerve cells, liver cells, renals, cardiac cells or pancreatic islet cells etc...

The embryo must be dissolved end destroyed to obtain the primordial

inner cell mass , viz . : Destroying Human Life in its early Beginnings .

Slide (12) :

Embryonic stem cell lines are antigenically different and can

cause ejection . Hence modulated and antigenically altered.

Dr .E. Synder and C. Freed :injected humen neural cells odtained

from 15 weeks aborted fetus into the ventricular system of the

brains of 3 monkeys still in utro. The human cells were incorporated

in the brains of the fetal monkeys. shared in its development and

some remained in the ventricles of the brains of these monkeys for future use .

(Ref :Science July 2001 . Internet :yahoo :Stem cells Research).

Slide (13) :

* The technique may pave the way to treat inborn brain diseases in utero or postnatally.

* prenatal Diagosis is becoming available in specialized centers and soon will spread all over .

Slide (14) :

Moral and ethical issues

Research on adult stem cells :is accepted as does not interfere with heman embryos .It can be used from the patient himself .culfure the stem cells from bone marrow into whatever type of cells required and then reintroduce them to the patient to cure his ailment withom causing rejection and negating the need for immunosuppressive therapy which is costly (US $ 5.000 annually) and hazardous (many erious side side effects) .

Slide (15) :

Some scientists are somewhat skeptical of the versatility of adult stem cells . It is also more difficlt to produce large quantilites . and they may lose their potency over time.

Experiments on mice and rats proved that adult neural stem cells produces variety of blood cells , and stem cells from bone marrow produced liver and kidney cells ,end human bone marrow cells produced kidney cells .

Therefore , adult stem ce,lls are versatile and could be successfully utilized .

Slide (16) :

Research on Embryonic Stem Cells :

A) Refused and antaagonized by the Catholic church , its supporters and many others .

They consider the human embryo as a person from the moment of conception . and destroying such embryo (which is essential to obtain the inner cell mass i.e. stem cells) is tantamount to homicide. Aborton is never allowed

except in the rare instance where continuation of pregnancy will seriously endanger the life and not the health of the expectant .

Slide (17) :

B) The developmental view :

* There is a gradation of the sanctity of the human embryo with development . Rights and roles are gradually acquired ac the fetus , infant develops sentience , conciousness end relationship justifying protection .

* Respect for human embryos emanate from the fact they represent the beginning of human being .

Slide (18) :

*The left over embryos from I.V.F. are not human beings .

They are usually destroyed after a time limit of freezig (5 -10 years) .

Similarly the use of aborted embryos and fetuses for other reasons (spotaeous , medically indicated or elective) is another accepted source ,of human stem cells.

* However , intentionally conceiving an embryo (whether in vitro or in utero) in order to destroy it and use it as a source of human stem cells or spare parts is an affront to humen dignity and is not accpted.

Slide (19) :

* Cloning (somatic cell nucleus transfer) to develop a human embryo is not accepted .

* Distinction between the so called “therapeutic cloning “which will never end in human being and “reproductive cloning “which mav end in full human being is fallacious in this regard .

The point is creating a human embryo to kill it later on. which is not accepted .

Slide (20) :

C) The most liberal view : Will not consider the blastula (early pre embryo) except as a bunch of cells that has no sanctity whetsoever .Hence will allow research and destruction of such embryos to obtain embryonic stem cells and will allow all the available ways to create such blastulae VIZ:

1) Left over embryo from IVF
2) Aborted embryos
3) Cloning

4) Made to order

Slide (21) :

The value of the stem cells to cure serious irremediable diseases ownides any other discussion ,and saving thousands or millions of human lives precedence over any other discussion invilving onlva bunch of cells.

Slide (22) :

ISLAMIC POINT OF VIEW REGARDING

STEM CELL RESEARCH

1) Adult stem cells : No problem

2) Embryonic stem cells : The human embryo has a sanctity from early stages which gradually increase with development . The human embryo is not a person except after ensoulment which is stated in the Hadith of Prophet Mohammed (PBUH) to occur at 120 days computed from the moment of conception viz. fertilization. (equivalent to 19 weeks and one day from Last Menstrual Period (LMP).

Slide (23) :

* Ibn ALQaiyam in his book ATTIBIAN FI AKSAM ALQURAN saya that the embryo and fetus before enoulment has the life of growth and nourishment like a plant , but once the spirit is breathad in he acquires perception and volition .i.e. becomes a person .

*Hence abortion after 120 days is never allowed exceptfor saving the life of the expectant mother (very rare occurrence) .

*Therapeutic Abortion with restrions is allowed .(4th resolution on aborting congenital malformed fetus .Islamic Jurists council of Islamic World Lekkah , makarrama , 17th feb 1990).

Slides 24 - 26 :

Available Fatwas:

Islamic Fiqh Academy (International Islamic Jurists)in its 6th conference held in Jeddah 17 -23 Shaaban 1410 H / 14 - 20 March 1990 came with the following resolution :

Resolution No 54 (5 /6) :Transplantation of Brain and Nerve cells:

1) Ifthe source of the cells is suprarenal gland of the patient himself ----> permissible.

2) Animal embryo cells ----> permissible if the procedure is feasible , likely successful and the problems of rejection solved .

3) Human fetus in utero -----> not allowed to kill it.

4) Aborted human fetus or embryo -----> permitted if abortion was spontaneneous, or medically indicated .Viable fetus should be salvaged and saved if possible . Taking cells or organs only after declaration of the death of the fetus.

5) Cultured brain cells : The source should be from a permitted procedure

(as above).

Slide (27) :

Resolution No 55 (6 / 6) (1990)

Regarding Left Over Fert Over Fertilied Eggs

1) Fertilize only the required number of eggs to be used in fertility treatment , to avoid any excess of fertilized ova .

2) If in any instance there was an excess of fertilized eggs, then sueh egg .

should be left to die naturally . (It is not allowed to grow them into embryos or use the m for research) .

3) It is brohibited to use the fertilized eggs of a woman into another woman. All precautions should be taken to avoid illegal pregnaney (Donation is not allowed).

Slide (28) :

Resoluton 56 (7 / 60 1990)

Regarding utilization of Embryos as a source of organs :

1) It is not permissible to use human embryos as a source of organs and tissues except if certain conditions are satisfied :viz . organs or tissues obtained from spontaneous aborted fetus or legally aborted fetus (therapeutic

abortion) .

2) If the fetus is delivered viable ----> save its life . If it dies or. gans

and tissues can be obtained according to resolution 26 (1/4) of 1988 of the Fiqh Academy .

Slide (29) :

Fiqh council/Islamie world Ieague
Resolution 1, 15th session (Oet 31 -Nov 4 . 1998).
Makkah Al Mukarramah on Genetic Engineering

1) Reaffirmation of resolution no . 100 / 2 /D .10 passed by fiqh Couneil. (OIC) renarding eloning .

2) Genetic Engineering may be used to cure or prevent diseas. or minimize its harm, provided it did not cause greater harm in the process.

Genetic Engineering should not be employed to achieve evil or hosule ends, or any thing that is prohibited by the Shariah.

أبيض

البحث الثاني

الخلايا الجذعية: نظرة علمية

بقلم

الأستاذ الدكتور/ صالح بن عبدالعزيز الكريّم
وكيل كلية العلوم للدراسات العليا والبحث العلمي
جامعة الملك عبدالعزيز وبرفيسور في علم الأجنة
التجريبي وزراعة الخلايا الجنينية

صفحة أبيض

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله اما بعد :

فقد تعرفت على الخلايا الجذعية قبل حوالي عشرين عاماً عندما كان يجيء ذكرها في كتب الأجنة وقد ألمحت إليها في كتابي علم الأجنة الوصفي والتجريبي على اعتبار أنها في التكوين الجنيني لما بعد ولادته مصدر لبعض أنواع الأنسجة خاصة الخلايا الجرثومية Germ cells (وهي تعطي الخلايا الجنسية) وخلايا الدم وخلايا الجلد وقد أطلق العلماء عليها باللغة الانجليزية إسم stem cells وقد ترجمتها إلى «لخلايا الأصلية» أو «الخلايا الجذعية» وعرفت فيما بعد باسم الخلايا الجذعية البالغة Adult stem cells.

أما الخلايا الجذعية التي حركت المعامل وتعلقت بها الآمال بعد الله سبحانه وتعالى في علاج العديد من الأمراض فهي الخلايا الجذعية الجنينية Embryonic stem cells التي وصفت بأنها سيدة الخلايا Master cells لأنها بمثابة "الكل" حيث لها قابلية للتحول إلى أي نوع من أنواع خلايا الجسم وفق معاملات بيئية محددة في المختبر وقد نشرت نتائج الأبحاث التي تثبت هذا التحول حديثاً في مجلة Nature في عدد نوفمبر من عام ١٩٩٨م وكانت الثلاثة أعوام السابقة حافلة بالتركيز على هذه الخلايا، سواء منها الخلايا الجذعية الجنينية أو البالغة ومن هنا كان ضرورياً أن يسلط عليها الضوء في المجامع الفقهية وقد بادر المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي مشكوراً بإعطاء هذا الموضوع حقه من الاهتمام فاتصل بالمتخصصين في هذا المجال لتوضيح النظرة العلمية حول الخلايا الجذعية ومن ثم الجوانب الفقهية والأخلاقية فكنت أحد المكلفين بهذا الخصوص فشكراً لأمانة المجمع الفقهي والقائمين عليه على هذه الثقة ووفقنا الله وإياهم لكل خير.

المدخـــل

هناك نوعـان من الخـلايا ، أحدهمـا تسمى الخـلايا الجنسيـة sex cells وعبرها تنتقل الصفات الوراثية من الوالـدين ويطلق عليها الخلايا الجـرثوميـة الأوليـة Primordial germ cells وهـي أحادية المجموعة الكروموزوميـة hap- loid وعند تمايزها ونضجها تسمى الأمشاج المذكرة (الحيوانات المنوية) في الذكر أو الامشاج المؤنثة (البويضات) في الأنثى ، ومما تتصف به هذه الخلايا عند تمايزها عدم قدرتها على الانقسام إلا بعد التقاء المشيج المـذكر بـالمشيـج المـؤنث (حـيوان منـوي وبـويضة) لتعـطي تكوين اللاقحة Zygote ويعـود بذلك عدد الكروموزومات إلى العدد الزوجي diploidle.

أمـا النوع الثـاني من الخـلايا فـهي الخـلايا الجسـدية somatic cells وتشمل جميع خلايا التكوين الجنيني وتتصف بقدرتها على الانقسام كما أنها ثنائيـة المجموعة الكروموزمية وتنشأ - أصـلاً - بجميع أشكالها وأحجامها وخصائصها ووظائفها من البويضة اللاقحة (المخصبة) التي تنقسم لتعطي تكوين البلاستولا ثم الجاستولا التي تتكون من الطبقات الأساسيـة الثلاثة (الإكتـودرم - الميـزودورم - الإندرودرم) حيث تتـخصص كل طبـقة من هذه الطبقات الثلاثة لتعطي أنسجة جنينية معينة .

إن مرحلة الخلايا الجنسية (الجرثوميـة الأوليـة) قبل تمايزها يمكن أن نعـتبرها علميـاً خلايا جنينيـة غيـر متمـايزة ، كما يمكن اعـتبار الخـلايا الجسدية في مـرحلة مـاقبل التمـايز إلى الطبـقات الأوليـة(أي في مـرحلة البلاستولا) كـذلك خـلايا جنينية غيـر متمـايزة فإن بقي هـذان النوعـان مع الجنين عند ولادته فإنهمـا يسميـان الخلايا الجذعيـة الجنينيـة embryonic stem cells وبعد الولادة وبدء الحيـاة قد تقـوم بعض هذه الخـلايا بوظيـفة توليد خـلايا جديدة كمـا في حـالة الدم فإنه يطلق عليها الخـلايا الجذعيـة البالغة Adult stem cells .

مصادر الخلايا الجذعية

أولا: كتلة الخلايا الداخلية: Inner cell mass

تتصف مرحلة البلاستولا في أجنة الثديات بوجود طبقة خارجية تسمى Trophoblast وهي طبقة لاتدخل في تكوين الجنين ، وطبقة داخلية تتكون من مجموعة من الخلايا يطلق عليها كتلة الخلايا الداخلية Inner cell mass وهي التي يخلق الله منها الجنين وهي كما ذكرنا خلايا غير متخصصة تعد مصدرا أساسيا للخلايا الجذعية الجنينية وقد تم الحصول على هذه الخلايا من أجنة الحيوان من حوالي عشرين عاما إلا أن التجربة الأولى للحصول على هذه الخلايا الجذعية في أجنة البشر كان على يد العالم Dr.James Thomson من جامعة Madison UW حيث عزل هذه الخلايا Ploripotent مباشرة من كتلة الخلايا الداخلية للأجنة البشرية في مرحلة البلاستولة blastocyte وقد حصل الدكتور Thomson على هذه الأجنة من عيادات الخصوبة، حيث إن هذه الأجنة هي نتاج عمليات التلقيح الخارجي IVF والتي تكونت في الأساس بهدف التكاثر وليس لأغراض بحثية ، حيث يتم في هذه العيادات تلقيح عدد كبير من البويضات ولا يستخدم منها إلا عدد قليل ويتم التخلص من البقية ، وبعد أن عزل الدكتور (ثومسون) هذه الخلايا قام بتنميتها في مزارع خلوية منتجاً بذلك خطوطاً خلوية من الخلايا الجذعية الجنينية وقد تحولت فعلاً بعض الخلايا الجذعية التي تم عزلها في معمل الدكتور (ثومسون) إلى بعض أنواع الأنسجة المختلفة ، ويعتبر الدكتور (ثومسون) أول من تمكن من عزل وتنمية الخلايا الجنينية البشرية وتكوين خطوط خلوية مستمرة منها وذلك في عام ١٩٩٨م.

ثانيا: الخلايا الجرثومية الأولية Primordial germ cells

أثناء تكوين أجنة الثديات يظهر تكوين خلايا في منطقة الإندودرم جهة

كيس المخ تسمى الخلايا الجرثومية الأولية Primordial وهذه الخلايا هي المصدر الأساسي للخلايا الجنسية سواء الحيوانات المنوية أو البويضات وهي تنتقل عبر تيار الدم إلى أن تصل إلى الغدة التناسلية أثناء تكوين الجنين لتعطي في مستقبل الجنين الأمشاج وقد تم الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية من هذه الخلايا على يد العالم الدكتور gearhart من جامعة Johns Hopkins حيث عزل هذه الخلايا من الأنسجة الجنينية التي حصل عليها من الأجنة المجهضة ، بعد أن حصل على موافقة المتبرعين والذين قرروا إنهاء الحمل اختيارياً ، وقام الدكتور جيرهات بأخذ الخلايا من المنطقة التي تكون الخصي أو المبايض في الجنين لاحقاً وتعرف هذه الخلايا بالخلايا الجرثومية الأولية Primordid Primordail germ cells (PGC)

وقد كونت هذه الخلايا خطوطاً خلوية مستمرة من الخلايا الجنينية ، وقد توصل إلى هذه الطريقة في نفس الشهر الذي توصل فيه ثومسون لطريقته (November 1998).

ثالثا: طريقة الاستنساخ العلاجي Therapeutic cloning

يستخدم لهذه الطريقة تقنية نقل أنوية الخلايا الجسدية ويطلق عليها اختصارا (SCNT) somatic cell nuclear transfer وهي تشكل طريقة أخرى لعزل الخلايا الجذعية متعددة الفعالية. ففي هذا النوع من الأبحاث يتم استخدام البويضة منزوعة النواة (تقتل النواة أو تنزع وفق طرق تقنية معينة) لاستقبال نواة خلية جسدية لنفس النوع حيث إن السيتوبلازم المتبقي في البويضة يحتوي على المواد الغذائية والمواد المنتجة للطاقة الأساسية للتكوين الجنيني وكما هو معروف فإن نواة الخلية الجسدية تحتوي على العدد الزوجي للكروموزومات وبذا فإن الخلية البويضية الجديدة (المتكونة بعد دمج النواة بالبويضة) تتميز بأنها ذات قدرة كاملة على تكوين كائن حي كامل وعليه فهي تعتبر خلايا كاملة الفعالية Totipotent مما يؤدي إلى انقسامها وعبر عملية التفلج تتحول إلى مرحلة البلاستولا وبالتالي يمكن أن

تكون مصدراً للخطوط الخلوية متعددة الفعالية Pluripotent التي هي مصدر الخلايا الجذعية الجنينية وتعرف هذه الطريقة باسم الاستنساخ العلاجي therapeutic وهي نفس تقنية الاستنساخ المعروفة إلا أن الهدف هنا ليس إنتاج كائن حي كامل وإنما الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية لاستخدامها في العلاج وتمتاز هذه الطريقة بأن الخلايا الناتجة تكون متطابقة وراثياً مع الفرد الذي أخذت منه النواة وزرعت في البويضة مما يحل مشكلة رفض الأنسجة من قبل الجهاز المناعي فعلى سبيل المثال عند أخذ خلية جسدية من المريض المراد علاجه بهذه الطريقة فإنه يسهل استنساخ خلايا جذعية تكون مصدراً للعلاج حيث يتم زراعتها مرة أخرى في نفس المريض وحديثاً أعلنت شركة أمريكية أنها نجحت في استنساخ جنين بشري وأكدت الشركة أن التجربة لا تهدف إلى خلق كائن بشري بل إلى تفتيت الجنين المبكر للحصول على خلايا جذعية تستخدم في علاج الأمراض كما أن معهد التقنيات الخلوية العالية في ورسستر في مساتشوستس في إمريكا Advanced cell Technoloyy of Worcester Massachusetts يقوم بإجراء تجاربه حاليا لاستنساخ خلايا جذعية بنفس الطريقة ولئن كان هناك رفض كامل لاستخدام هذه الطريقة على المستوى الرسمي إلا أن الباحثين والعديد من المعامل يمارسون المحاولات العديدة للحصول على هذه الخلايا في بعض الدول كما أن هناك دولا سمحت رسميا باستخدام الاستنساخ للحصول على الخلايا الجذعية كما هو الحال في بريطانيا وقد تم الإعلان عن ذلك في محطات التلفزة ومنها BBC و CNN في ٢٠٠٢/٢/٢٧م .

رابعا: الأجنة المجهضة Abortifacient Embryos

قد تعترض الجنين عند تكوينه معوقات تحول دون إكمال نموه سواء كانت هذه المعوقات طبيعية نتيجة لأمراض أو بتدخل طبي رغبة من الأم في الإجهاض فإن هذه الأجنة يمكن الاحتفاظ بها بطريقة التجميد وبالتالي

فإنها تعد مصدراً من مصادر الخلايا الجذعية الجنينية والبالغة في نفس الوقت تبعا لعمر الجنين عند الاجهاض ويمكن الحصول على الخلايا الجذعية مباشرة من أنسجة الجنين المختلفة خاصة الدم والنخاع العظمي أو الجلد أو الكبد وغيرها من الأنسجة الحديثة التكوين وبالتالي تستخدم في زراعة الخلايا لتكون خطوطاً خلوية للخلايا الجذعية حيث يتم تحويلها إلى خلايا متخصصة وفي هذا المجال قام كل من سندر وفريد Syner & Freed في عام ٢٠٠١م باستزراع خلايا جذعية عصبية من جنين مجهض عمره (١٥) أسبوعاً وحقناها في مخ أجنة للقرود بهدف معرفة تأثيرها على بعض الأمراض وقد حث توفر الأجنة المجهضة الأطباء على إجراء أبحاث عديدة على هذه الخلايا بهدف المعالجة الطبية للعديد من التشوهات والأمراض الوراثية العصبية .

خامسا: المشيمة والحبل السري Placenta & umbilical cord

اكتشفت شركة Anthrogenesi حديثاً (إبريل ٢٠٠١م) مصدراً غنياً بالخلايا الجذعية وهي المشيمة ويقول الرئيس التنفيذي للشركة John Haises إن المشيمة مما يتم التخلص منه بعد الولادة مباشرة فيعد هذا الأسلوب هو الأمثل كمصدر للحصول على الخلايا الجذعية للمشيمة من نوع Multi Potent متعددة القوى وهي أقل في قدرتها من الخلايا الجذعية متعددة الفعالية Pluripotent .

سادسا: الخلايا الجذعية البالغة Adult stem Cells

الخلايا الجذعية البالغة عبارة عن خلايا غير متمايزة توجد بين الخلايا المتمايزة في الأنسجة والأعضاء ولها قدرة على التمايز لإعطاء أنواع عديدة من الخلايا المتخصصة إلا أنها أضعف في تنوعها وتمايزها من الخلايا الجذعية الجنينية لذلك يطلق عليها اسم Multipotent ، إن الخلايا الجذعية البالغة مهمة لإمداد الأنسجة بالخلايا التي تموت كنتيجة طبيعية

لانتهاء عمرها المحدد في النسيج ولأسباب طبيعية ، وقد تم بالفعل اكتشافها في نقي العظام والجلد والدهون والجهاز الهضمي والكبد والجهاز العصبي ، لكن كميتها في جميع ما سبق من أنسجة ضئيلة وبكميات قليلة وبعضها تم عزله من الفئران والجرذان والبعض الآخر من الإنسان كما في حالة الجهاز العصبي فقد تم عزل الخلايا الجذعية العصبية من الأجنة البشرية وبعض الخلايا التي يعتقد أنها خلايا جذعية من بعض الأنسجة الدماغية البالغة التي أزيلت جراحياً أثناء علاج مرضى الصرع وكملاحظة في علم الخلايا والأنسجة فإنه كلما تقدمت السن في عمر الكائن الحي كلما قلت هذه الخلايا الجذعية ويطلق بعض العلماء مصطلح الخلايا الجذعية الجسدية Somatic Stem cells بدلاً من الخلايا الجذعية البالغة قاصدين بذلك أنها الخلايا التي لا تشبه الخلايا الجذعية الجنينية التي حددت أصلا من أصل النشأة والخلايا الجذعية البالغة غير معروفة المنشأ إلى الآن.

سابعا: الخلايا الجذعية الدموية Hematopietic stem cells

من الناحية النظرية والتجارب الأولية على الحيوانات فإنه أمكن كما ذكرنا الحصول على خلايا جذعية بالغة ، لكن المتأكد هو حصولها من نقي العظام Bone marrow ومن الدم في كل من حيوانات التجارب والإنسان وقد نشرت أبحاث متعددة في ذلك ، بل إنه أصبح من المعروف علميا أن نقي العظام مصدر أساسي للخلايا الجذعية ، لكل ذلك فإننا اعتبرنا الخلايا الجذعية الدموية (البالغة) مصدراً مستقلاً عن الخلايا الجذعية البالغة وذلك لما حظيت به من الاهتمام والدراسة لدى الأطباء وعلماء الأحياء مع العلم أن الجانب التطبيقي لا يزال في الأفق إذا استثنينا الحالة التطبيقية لمعالجة بعض حالات سرطان الدم (اللوكيميا) من خلال القضاء على خلايا نقي العظام السابقة والمتسببة في المرض مع تعرض المريض للرفض المناعي. إن أكثر ما يواجه الباحثين في الحصول على الخلايا الجذعية الدموية هو أن نسبتها ضئيلة جداً كما أن قدرتها كما ذكرنا في التحول والتمايز الخلوي

ضعيفة مقارنة بالخلايا الجذعية الجنينية وقد تم الحصول على خلايا جذعية دموية من الفئران حديثا عام ٢٠٠١م كما تم الحصول على بعض منها في حالة الإنسان لكن تحويلها إلى خلايا أخرى عضلية وكبدية وكلوية لايزال محل نقاش وجدل كبير.

مستقبل الخلايا الجذعية في علاج الأمراض

تقوم فكرة الاستفادة من الخلايا الجذعية في علاج الأمراض على اعتبار قدرتها أن تعطي كافة أنواع الخلايا والأنسجة مثل خلايا القلب والكبد والكلى والدم والعظام والدماغ وبالتالي فإن مستقبلها في مداواة العديد من الأمراض والتشوهات الخلقية خاصة أنواع السرطان والبول السكري والفشل الكلوي أو الكبدي أو بعضا من أمراض القلب أو الجهاز العصبي وآخرها- أقصد أمراض الجهاز العصبي -هو الأقرب في الأبحاث هذه الأيام.

فعند توفر الخلايا الجذعية فإنها تحل محل الخلايا المصابة أو التي توقفت وظائفها وذلك بطريقة الاستزراع الموضعي أو بطريقة الحقن الوريدي وحيث إن الطب الحديث عجز عن علاج العديد من هذه الأمراض فإن الخلايا هي الأمل بعد الله سبحانه وتعالى فما هي تلك الأمراض ؟

- **أمراض الجهاز العصبي**

إعادة بناء خلايا الجهاز العصبي بالخلايا الجذعية هي المسار البحثي الحديث للعلاج the Nervous system with stem cells Rebuilding ذلك لأن جميع كتب علم الأعصاب Neuroscience textbooks تشير إلى أن المخ البشري والحبل الشوكي لا تتجدد خلاياهما على الإطلاق عندما تموت وكان الاتجاه هو التقليل ما أمكن مما يسبب في تهتك الخلايا وموتها عند المعالجة وفي عام ١٩٩٠م اكتشف علماء الأعصاب أن بعض أجزاء من المخ البشري البالغ يمكن أن يجدد بعض الخلايا العصبية بل وجدوا أن الخلايا العصبية الجديدة مصدرها خلايا جذعية عصبية neural stem cells وأوضح الباحثون أن هذه الخلايا الجذعية العصبية لها قدرة على أن تتمايز وتعطي جميع أنواع الخلايا في الدماغ وهذا الاكتشاف - نقصد القدرة التجددية في جهاز الخلايا العصبية المركزية -أعطت وعداً لاحتمالية إصلاح مايعطب من الخلايا المتسببة للعديد من أمراض الجهاز العصبي والتي في مقدمتها

مرض باركنسون (الشلل الرعاش) وأوضحت بحوث قام بها Kerr وآخرون عام ٢٠٠١م في جامعة JOHNS HOPKINS أن الخلايا الجذعية الجنينية يمكن أن تحسن من الشلل في الفئران حيث تم حقن هذه الخلايا بسائل حول الحبل الشوكي للحيوانات المريضة وبعد ثلاثة أشهر من الحقن معظم الحيوانات أصبح لها قدرة على تحريك أطرافها واستعادة وضعها الطبيعي في المشي واختفت حالة الشلل Poralyze التي كانت تعاني منها بينما التي لم تعامل (تعالج) بقيت على حالها من المرض والشلل ، اعتبر الباحثون أن هذه النتائج أولية وبقي تفسير النتائج محل مناقشة ودراسة إلى وقتنا الحالي ، ومن هنا كانت الأهمية الكبرى للخلايا الجذعية في علاج الخلايا العصبية المريضة مثل معالجة الزيهامر (مرض الخرف) أو معالجة الشلل الناتج عن الجلطة أو تآكل الأنسجة العصبية أو مرض الضمور العضلي الناتج عن التصلب الوحشي للنخاع الشوكي كما في التجربة السابقة الذكر والذي يطلق عليه اختصارا Amyotrophic Lateral sclerosis (ALS) وحديثاً فإن هناك نتائج جيدة فيما يخص معالجة مرض باركنسون Parkinson’s disease حيث إنه مرض يصيب ٢٪ من السكان لمن هم فوق ٦٥سنة وسببه تحلل الخلايا وفقدان مادة الدوبا أمين Dopamine (DA) التي تنتجها الخلايا العصبية المتخصصة ويعد هذا المرض هو المرض الأول الذي يعالج باستخدام زراعة الخلايا الجذعية حيث نجحت العديد من المعامل لتطوير طرق لإحداث خلايا جذعية جنينية للتمايز إلى خلايا ذات وظائف مثل الخلايا العصبية الخاصة بمرض باركنسون ، وفي دراسة حديثة تمكن العلماء من توجيه خلايا جذعية جنينية لتعطي تحديدا الخلايا العصبية المنتجة لمادة الدوبا أمين dopamine التي يتسبب فقدانها في إحداث المرض وبعد زراعتها في المخ لجرذ مصاب بمرض باركنسون أنتج مادة الدوبا أمين وتحسنت صحته وعليه فإن العلماء طوروا العديد من الاستراتجيات البحثية لانتاج نيورونات الدوبا أمين من الخلايا الجذعية البشرية في المعمل

لاستخدامها في الإنسان المصاب بمرض باركنسون وهذا ما ستوضحه التجارب التطبيقية مستقبلاً بإذن الله.

• أمراض السكري

جدد اكتشاف طريقة لفصل ونمو الخلايا الجذعية الجنينية عام ١٩٩٨م الأمل لدى الأطباء والباحثين ومرضى السكر وعوائلهم لإمكانية علاج السكر، هذا المرض الذي يمثل السبب السابع (كسبب رئيسي) لعدد الوفيات من بين الأمراض وقدرت الجمعية الامريكية لمرض السكر أن حوالي ١٦مليون أي ما نسبته ٥,٩٪ من الأمريكان مصابون به ، في العديد من الأشخاص الذين يعانون من النوع الأول (Typel) من السكري يتعطل إنتاج الأنسولين من الخلايا البنكرياسية المنتجة له التي تعرف بجزر لانجرهانز . في الوقت الحالي تتوفر أدلة على أن زراعة البنكرياس أو الخلايا المعزولة من الجزر البنكرياسية قد تحد من الحاجة إلى حقن الأنسولين . الخطوط الخلوية من خلايا الجزر البنكرياسية المشتقة من الخلايا الجذعية البشرية يمكن استخدامها في أبحاث مرض السكري ومن ثم زراعتها في المرضى ، وقد أدخل العلماء طريقة هندسة الخلايا الجذعية الجنينية بالجين المسؤول عن الأنسولين كما حدث في نهاية العام الماضي في أسبانيا وكما تحقق من فريق العمل بقيادة العالم Bernat Soria في جامعة Miguel Harnandez وبالرغم من أن هذه الأبحاث تعطي آمالا كبيرة إلا أنه لا يزال هناك الكثيرمن الجهد الذي يتوجب بذله قبل تحقيق هذه الآمال فهناك تحديات تقنية لا بد من التغلب عليها أولاً وقبل البدء في تطبيق هذه الاكتشافات في العيادات الطبية. ومع أن هذه التحديات كبيرة وصعبة إلا أنها ليست مستحيلة .

• أمراض القلب

إن أحد الأسئلة في أبحاث الخلايا الجذعية هو كما ورد في الأبحاث هل تستطيع الخلايا الجذعية إصلاح العطب القلبي Can stem cells re-

pair adamaged heart? إن التجارب الأولية في الفئران وحيوانات أخرى أظهرت أن الخلايا الجذعية التي زرعت في القلب نجحت في إعادة تأهيل أنسجة القلب وأدت عملها بالاشتراك مع الخلايا الأصلية . وفي تطبيق هذه التجارب على مرضى القلب في الإنسان يمثل الأمل في تكوين خلايا عضلية قلبية من الخلايا الجذعية المختلفة ومن ثم زراعتها في عضلة القلب الضعيفة وذلك بهدف تحريك القدرة الوظيفية للقلب الضعيف.

- **أمراض الدم والجهاز المناعي**

إن أوضح التطبيقات في استخدام الخلايا الجذعية هو استخدامها لصنع الخلايا الدموية بأنواعها المختلفة بهدف معالجة مختلف أمراض الدم وكما هو معروف طبياً أن أحد الأمراض الرئيسية في السرطان هو مرض الدم Leukemia حيث يعالج بزراعة الخلايا الجذعية من متبرع وحيث إن الخلايا الجذعية هي المصدر الأساسي عند التكوين الجنيني وحتى البالغ لخلايا الجهاز المناعي فإن معالجة ما يصيب خلاياه من أمراض وعيوب يمكن إصلاحه باستخدام الخلايا الجذعية مثل القصور الشديد المركب في الجهاز المناعي Sevr Combined Immunodeficiency وكذا الأمراض المناعية الذاتية Autoimmune diseases كما أن الخلايا الجذعية يمكن الاستفادة منها في إحداث عملية مناعية محدودة في المتلقي عند زراعة الأعضاء وبالتالي تقلل من استخدام عقاقير تثبيط المناعة.

- **هندسة الخلايا الجذعية وراثياً**

الخلايا الجذعية كبقية الخلايا تحتوي على الكروموزومات الحاملة للمواد الوراثية وحيث إنها تمثل مادة خلوية يمكن التحكم في مادتها الوراثية فإن هندسة مورثاتها (جيناتها) يمنح الأطباء والباحثين في تحضيرها بالطريقة العلاجية أو ما يعرف بالعلاج الجيني كما في حالة معالجة نقص إنزيم الأدينوزين Adenosine Deaminase Deficiency والذي يصيب

الأطفال ويؤدي إلى وفاتهم وكذا معالجة الأمراض الوراثية المنتقلة عبر جين واحد.وهي أمراض لا حصر لها ، منها ما هو سائد ومنها ما هو متنحي أو منتقل عبر كروموسوم X ولعل الخلايا الجذعية تحقق في المستقبل نجاحاً كبيراً في هذا النوع من العلاج.

• فوائد أخرى

ما سبق ذكره هو ماله علاقة بمستقبل الخلايا الجذعية في علاج الأمراض لكن استخدام الخلايا الجذعية يمكن أن يكون في تطوير العديد من العقاقير ومعرفة آثارها الجانبية مما يوفر جهداً ووقتاً ويجنب الكثير من الأعراض الجانبية بعد معرفتها على المستوى الخلوي.

إن الخلايا الجذعية ذات فوائد كبيرة في الدراسات البيولوجية خاصة في التمايز الخلوي Cell differentiation وعلاقة ذلك بأوجه الشبه والاختلاف بين الخلايا الجنينية والخلايا السرطانية للوصول إلى كنه معضلة السرطان وسبر أغواره وأسبابه.

• بين الجنينية والبالغة !!

هناك سؤالان حول الخلايا الجذعية الجنينية والبالغة هما:

●● ما السبب الذي يدعو إلى إهدار الوقت والمال والجهد في أبحاث الخلايا الجذعية البالغة بالرغم من وجود الخلايا الجنينية؟

■■ لماذا الخلايا الجذعية الجنينية أفضل من الخلايا الجذعية البالغة؟

إن الإجابة على السؤالين السابقين ترتبط بالناحية العلمية والأخلاقية لموضوع الخلايا الجذعية وهي التي أوجدت الجدل الأخلاقي الكبير الذي يثار دائماً حول مصادر الخلايا الجذعية الجنينية لأن استخدام هذه المصادر يواجه انتقاداً حاداً من الجماعات المناهضة للإجهاض ورجال الدين والمحافظين في الغرب ، حيث يعارض هؤلاء استخدام الأجنة البشرية للدراسة والبحث لما في ذلك من امتهان لكرامة الإنسان ، كما أن هذه

الأبحاث والتي تهدف أساساً إلى الحفاظ على حياة الإنسان ليس من المعقول أن تتم على حساب حياة إنسان آخر ، بينما في الجانب الآخر يرى مؤيدو استخدام الخلايا الجذعية الجنينية أنه لا يوجد مايستوجب كل هذا الجدل حيث إن هذه الأجنة المستخدمة في الأبحاث سوف يتم التخلص منها وبالتالي فإن استخدامها سوف يساعد الملايين من البشر الذين هم على قيد الحياة وفي حاجة ماسة إلى علاج فعال للأمراض التي يعانون منها والذي يكمن في هذه الخلايا الجذعية كما يأمل الأطباء.

وقد أوضح أخيرا الرئيس بوش أن الحكومة الفيدرالية قد سمحت بأن تمول الأبحاث المتعلقة بالخلايا الجذعية الجنينية ، وقد أثار القرار جملة من التساؤلات بما فيها القدر المتاح الذي ستسمح به السياسة الجديدة ، حيث أكد أنه بالإمكان دعم ٦٠ خطا لإنتاج الخلايا الجذعية مما حدا بأستاذ بيولوجيا الخلية (دوجلاس ميلتون) في جامعة هارفارد أن يقول: (كان قرار الرئيس حاسماً لصالح الأبحاث) ، وقد ذكر الرئيس بوش الجانب الأخلاقي في خطابه بقوله: (وتلح علينا بعض الأسئلة الجوهرية في هذا الموضوع وهي: ماهي البداية الحقيقية التي تبدأ عندها الحياة البشرية ويمكن وصف إعدامها بالقتل؟ وما هي حدود العلم وسلطان الأخلاق؟ ومهما يكن الجواب فإنه يجب احترام الإنسان في كل أطواره ، والمشكلة.كما تبدو. عويصة ولا سبيل إذن غير حماية تقدمنا العلمي وصيانة أخلاقنا بمراعاة الاعتراضات ذات الأساس المتين).

أما لماذا الخلايا الجذعية الجنينية أفضل من الخلايا البالغة فلاعتبارين علميين:

١- إن الخلايا الجذعية الجنينية تنتج إنزيم telomerase والذي يساعدها على الانقسام باستمرار وبشكل نهائي بينما الخلايا الجذعية البالغة لا تنتج هذا الإنزيم إلا بكميات قليلة جداً وعلى فترات متباعدة مما يجعلها محدودة العمر وبالتالي غير مناسبة للأبحاث كالخلايا الجذعية الجنينية.

٢- إن الخلايا الجذعية الجنينية قادرة على التحول إلى جميع أنواع الأنسجة الموجودة في جسم الإنسان ، بينما الخلايا الجذعية البالغة لا تتمتع بهذا المدى الكبير من القدرة على التحول، وهذا يجعل الخلايا الجذعية الجنينية أفضل من الخلايا الجذعية البالغة.

صفحة أبيض

المراجع

1 - Assady, S., Maor, G., Amit, M., Itskovitz-Eldor,J., Skorecki, K.L., and Tzukerman, M. (2001). Insulin production by human Embryonic stem cells. Dia betes. 50 .

2 - Bain, G., Kitchens, D., Yao, M., Huettner, J.E., and Gottlieb, D.I. (1995). Embryonic stem cells express neuronal properties. Dev. Biol. 342-357.

3 - Brook, F.A. and Gardner, R.L. (1997). The origin and efficient derivation of embvyonic stem cells in the mouse. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 5709-5712.

4 - Fairchild, P.J., Brook, F.A., Gardner, R.L., Graca, L., Strong. V., Tone, Y., Tone, M., Nolan, K.F., and Waldmann, H. (2000). Directed differentiation of dendritic cells from mouse embryonic stem cells. Curr. Biol. 1515-1518.

5 - Gearhart, J. (1998). New potential for human embryonic stem cells. Science. 282. 1061-1062.

6 - Jackson, K.A., Majka, S.M., Wang, H., Pocius, J., Hartley. C.J., Majesky, M.W., Entonan, M.A. (2001). Regenration of ischemic cardiac nuscle and vascular endothelium by a dult stem cells. J. Clin. Invest. 107,108 . 108.

7 - Krause, D.S., Theise, N.D., Collector, M.I., Henegariu, O., Hwang, S., Gardner, R., Neutzel, S. and Sharkis, S.J. (2001). Multi-organ, multi-lineage engraftment by a single leone marrow-derived stem cell. Cell. 105, 369-377.

8 - Kerr, D.A., Uado, J., Shamblott, M., Maragakis, N., Irani, D.N., Dike, S., Sappington, A., Gearhart, J., and Rothstein, J. (2001). Human embryonic germ cell derivatives facilitate motor recovery of rats with diffuse motor neuron in jury.

9 - Pera, M.F., Reubinoff, B., and Trounson, A. (2000). Human embryonic stem cells. J. Cells sci. 5-10.

10- Smith, A.G. (2001). Origins and properties of mouse embryonic stem cells. Annu. Rev. Cell. Dev. Biol.

11- Soria, B., Roche, E., Berna, G., Leon-quinto, T., Reig, J.A., and Matin, F. (2000). Insulin-Secreting cells derived from embryonic stem cells normalize glycemia in streptozotoim induced diabetic mice. Diabetes. 49, 157-162.

12- Thomson, J.A. and Odorico, J.S. (2000). Human embryonic stem cell and embryonic germ cell lines. Trends. Biotechnol 18,53-57.

13- Thomson, J.A., Askovitz-Elder, J., Shapiro, S.S., Waknitz. M.A., Swiergiel, J.J., Marshall, V.S., and Jones, J.M. (1998). Embryonic stem cell lines derived from hyuman blastocytes. Science. 1145-1147.

- www.cordlood.com/about_cells.htm
- www.cordlood.com/news/a_ap_online.htm
- www.cordlood.com/news/a_bridamage.htm
- www.cordlood.com/news/a_fetalcells.htm
- www.cordlood.com/news/a_Houston.htm
- www.cordlood.com/new/a_japan.htm
- www.cordlood.com/news/a_livercells.htm
- www.cordlood.com/news/a_marrow.htm
- www.cordlood.com/news/a_newborn.htm
- www.cordlood.com/news/a_newhope.htm
- www.cordlood.com/news/a_newyorkpost.htm
- www.cordlood.com/news/a_reuters.I.htm
- www.cordlood.com/news/a_reuters_italy.htm
- www.cordlood.com/news/a_stemcell.htm
- www.cordlood.com/news/a_stemcells_savelife.htm
- www.duckandcats.com/stemcells.htm
- www.latimes.com/print/20010427/t000035547.htm
- www.msnbc.com/news/520126.asp.cp1=1
-www.news.wisc.edu/thisweek/Research/Bio/Y98/facts.html
-www.news.wisc.edu/thisweek/Research/Bio/Y98/frames.msq1
- www.news.wisc.edu/thisweek/Research/Bio/Y98/images/cells. jpg
- www.newscientist.com/ns/981114/norgan.htbl
-www.newscientist.com/ns/981114/norgan.html
- www.newsscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/cloneage. html
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/donaldsonrelease. html
-www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/ embrtodefeat.html
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/is thisthemother .html

- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/lookma.html
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/old cellsnewtrickc. html
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/reprogram. html.
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/singleshot. html
- www.newscientist.com.nsplus/insight/clone/stem/understarters. html
- mwww.nih.gov/news/stemcell/primer.html
- www.stem-cell.com/glossry.html
- www.stem-cell.com/zray.hml
- www.sunspot.net/news/natioworld/balte.cells04may04.stor coll=bal%2 Dnews %2Dnation
- www.t-therapeutic.com/stem%20cells.htm
- www.usatoday.com/usatonline/20010503/3286619s.htm
- http:/ www.usnews.com/usnews/issue/000904/embryos.htm

البحث الثالث

مشروعية استخدام
الخلايا الجذعية من الوجهة الشرعية والأخلاقية

بقلـــــم
الأستاذ الدكتور العربي أحمد بلحاج [١]

(١) دكتور دولة في الشريعة والقانون، وأستاذ بروفيسور في القانون في الجامعات الجزائرية والفرنسية، وأستاذ الفقه بالمعهد الوطني العالي للشريعة الإسلامية بوهران (الجزائر) ورئيس وحدة بحث الفقه الطبي بكلية الحقوق والعلوم الإدارية بجامعة وهران، وحالياً أستاذ بكلية العلوم الإدارية (قسم القانون) جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

صفحة أبيض

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد المبعوث رحمة للعالمين، القائل: «من يرد الله به خيراً يفقهه في الدين»[1]. وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن اتبعهم بإحسان إلى يوم الدين، أما بعد:

١- مقدمة:

١- أثارت البحوث العلمية والتجارب الطبية المتعلقة بالخلايا الجذعية البشرية، ضرورة الموازنة بين متطلبات "البيوتكنولوجيا" الحديثة، في مجالات الطب والجراحة والبيولوجيا والأبحاث التجريبية على الإنسان، وبين حتمية توفير الحد الأدنى من الاحترام الواجب للجسم البشري والحفاظ على الكرامة الإنسانية الآدمية[2]. وذلك لا يكون في الدول الإسلامية إلا بصياغة تشريعات«بيوأخلاقية"جديدة لتحديد الضوابط الشرعية والأخلاقية والإنسانية للبحوث العلمية والتجارب الطبية على الإنسان، بما فيها استخدام الخلايا الجذعية في المعالجة، وتجارب البيوتكنولوجيا»، وكذا العمليات الجراحية التجريبية غير المسبوقة المغايرة للممارسة والعرف الطبي[3].

٢- إن البحوث العلمية والتجارب الطبية المرتبطة باستخدام الخلايا الجذعية، لابد من إحاطتها بسياج متين من الحماية الشرعية والقانونية والأخلاقية، بأن يكون هذا على جدول أولويات رجال القانون بوجه عام،

---

(١) رواه البخاري ومسلم وابن ماجه عن معاوية رضي الله عنه.

(٢) د. العربي أحمد بلحاج. الحدود الشرعية والأخلاقية والإنسانية لبحوث الخلايا الجذعية، مجلة منار الإسلام، أبو ظبي، العدد ٣٤٥، رمضان ١٤٢٤هـ، ص ٩٦.

(٣) د. العربي أحمد بلحاج. مشروعية استخدام الخلايا الجذعية الجنينية من الوجهة الشرعية والأخلاقية والإنسانية، مجلة الوعي الإسلامي،الكويت، العدد ٤٤٨، ذو الحجة ١٤٤٣هـ، ص٢٦.

وفقهاء الشريعة الإسلامية على وجه الخصوص [1]. فإن حماية الجسم البشري هي حماية شرعية، يحيطها الفقه الإسلامي بنطاق من الحقوق والضمانات، والمبادئ الشرعية والأخلاقية يجب ألا تتعداها الثورة الطبية والبيولوجية الحديثة[2].

٣- إن الشريعة الإسلامية الغراء، تُعد أول تشريع في العالم، منذ خمسة عشر قرناً، وبدون منازع، يحيط الجسم البشري (بأعضائه وأنسجته وخلاياه ومشتقاته ومنتجاته البشرية) بالحماية الشرعية، مما يضمن له الحرمة والمعصومية، والحفظ والكرامة الآدمية،وعدم الاعتداء أو الإهانة، وتحريم العبث والتلاعب بجسده أو جثته [3].

٤- إن البحث في الحدود الشرعية والأخلاقية لبحوث الخلايا الجذعية، ومشروعية استخدامها في المعالجة بالخلايا، هي مسائل فقهية بالأساس، فالرأي الأخير في هذه النوازل العلمية المعاصرة هو للفقهاء لتحديد ضوابطها الشرعية والأخلاقية، لأن ذلك من اختصاصهم، وما رأي الأطباء والخبراء فيها إلا للتوضيح والاستئناس[4].

٢- التعريف بالخلايا الجذعية:

٥- الخلايا الجذعية (stem cells) وتعرف أيضاً بالخلايا متعددة القدرات (pluripotent stem cells) هي التي يتم الحصول عليها من أجنة يقاس عمرها بالأيام، فهي خلايا بدائية تظهر بعد ٦ إلى ١٢ يوماً من الإخصاب، وهي تملك القدرة أو القابلية في هذه المرحلة على النمو

---

(١) د. العربي أحمد بلحاج. موقف التشريعات الدولية من بحوث الخلايا الجذعية، ندوة بحوث الخلايا الجذعية نواحي أخلاقية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، ١٨ رجب ١٤٢٣هـ.

(٢) د. العربي أحمد بلحاج. الاستنساخ الجيني البشري في الميزان الشرعي، مجلة الوعي الإسلامية،الكويت، العدد ٤٣٥، ذو القعدة ١٤٢٢هـ، ص ٢٦ وما بعدها.

(٣) د. العربي أحمد بلحاج. معصومية الجثة في الفقه الإسلامي، مجلة الحقوق، الكويت، ١٩٩٩م، العدد ٤، ص٢٧١ وما يليها.

(٤) د. عبد الفتاح إدريس. المعالجة الجينية للخلايا الإنشائية من الوجهة الشرعية، مجلة الوعي الإسلامي، الكويت، العدد ٤٤٧، ذو القعدة ١٤٢٣هـ، ص ٣٤ وما بعدها.

والتطور والانقسام من دون حدود، وإعطاء الخلايا المتخصصة كلها، ويمكن لهذه الخلايا أن تتحول إلى أي نوع من أنواع أعضاء أو أنسجة الجسم البشري تقريباً، وهذا يجعلها شيئاً ثميناً بالنسبة إلى العلماء والباحثين في العلوم الطبية والحيوية والبيولوجية (Biotechnology) [١].

٦- فإن الخلايا الجذعية الجنينية متعددة القدرات(mbryonic Stem cells)، التي يُطلق عليها اسم خلايا"ي أس"(E. S) والتي يمكن الحصول عليها من الأجنة البشرية التي لا يزيد عمرها على ١٥ يوماً، يمكن إستخدامها في ما يعرف بـ"علاجات الخلية"(Cell thérabeutic) [٢].

كما أنه بعد تحفيز هذه الخلايا حتى تصير خلايا متخصصة، ومنها خلايا قلبية، وخلايا كبدية، وخلايا جزيرات البنكرياس، ونقي العظام، وغيرها. فهي يمكن أن تتطور بسرعة إلى نسيج عصبي، أو دموي، أو عضلة قلب، أو حتى خلايا للدماغ، أي بمعنى أن تستخدم لتكوين الأنسجة، وحتى الأعضاء البشرية المختلفة في الجسم، من عضلات وعظام وشعر وغيرها مما يؤلف الجسم البشري [٣].

٣- أهمية أبحاث الخلايا الجذعية:

٧- وقد أمكن للعلماء تحت ما يعرف بالطب التجديدي (Regenerative medicine) إمكانية معالجة الكثير من الأمراض التنكسية (Degenerative discases) باستخدام الخلايا الجذعية، ومنها الشلل الرعاش أو الباركنسون (Parkinson)، ومرض الزهايمر(Alzheime)، ومرض السكتة الدماغية، وإصابات النخاع الشوكي (بأن تستخدم لإعادة بناء الأعصاب)، وأمراض القلب (يمكن للخلايا القلبية الجديدة إصلاح القلوب المعطوبة)، وأمراض السكري (بأن تستخدم للحصول على خلايا

(١) د. هاني رزق. بيولوجيا الإستنساخ، ص ٨١.
(٢) د. داود السعدي، الإستنساخ بين العلم والفقه، ص ٣٢٠ وما بعدها.
(٣) قرار مؤسسات الصحة الوطنية الأمريكية (NIH) في ٢٠٠٠/١١/٢١م بالسماح باستخدام الخلايا الجذعية الجنينية لأغراض البحث العلمي الطبي في الولايات المتحدة الأمريكية.

تنتج الأنسولين)، وأمراض التهاب المفاصل العظمي، وإلتهاب المفاصل الرئياني (الروماتويد)، وهشاشة العظام وأمراضها،والسرطان، والحروق، وغيرها مما لا يحصى من الأمراض[١].

٨- فليس هناك تقريباً، وفقاً للاحتمالات العلمية والطبية الكثيرة، أي حقل في الطب لا يمكن أن يمسه هذا الاكتشافً الثوري، كترميم جسم الإنسان بعلاج الخلايا المريضة أو المعطوبة، باستخدام الخلايا الجذعية البشرية عن طريق العلاج بالخلايا، وخاصة في معالجة العديد من الأمراض القلبية والعصبية وأمراض السكري (من النوع الأول Type 1) التي لا علاج لها، بعد التغلب على مشكلات الرفض المناعي [٢].

٩- وأمام المحاذير الدينية والأخلاقية المتعلقة باستخدام الخلايا الجذعية الجنينية (E.S.C) المأخوذة من الأجنة البشرية، باعتبارها أفضل أنواع الخلايا الجذعية لقدرتها على إنتاج إنزيم «تيلوميراس» (Telomerase) الذي يساعدها على الإنقسام باستمرار والتحول إلى جميع أنواع الأنسجة الموجودة في جسم الإنسان، وبالنظر إلى مصادرها المثيرة للجدل الأخلاقي الكبير، فلقد دلت البحوث العلمية والبيلوجية الإضافية أن الخلايا الجذعية البالغة (Adult stem cells) المأخوذة من خلايا أنسجة البالغين (من الدماغ، أو من نخاع العظام، أو الخلايا الدهنية أو من غيرها..) يمكن أن تصبح خلايا دم، وأنواعاً أخرى من الخلايا يمكن أن تتخصص، وتصبح مصدراً مهماً لخلايا الجسم المختلفة، وبالتالي يمكن استعمالها في علاجات طبية ثورية غير مألوفة [٣].

---

(١) د. صالح الكريم و د. محمد الفيفي. الخلايا الجذعية، مجلة الإعجاز العلمي، جدة، العدد ١١، شوال ١٤٢٢هـ، ص٣١.

(٢) تقرير مؤسسة "روزلين "(Rosline) في أدنبره باستكتلندا بتاريخ ٢٠٠٠/٨/١م القاضي بالسماح باستخدام الخلايا الجذعية الجنينية (E.S) في علاجات جديدة غير مألوفة.

(٣) صحيفة الأوبزفر في ٩ مارس ١٩٩٩م. ورغم هذا تبقى الخلايا الجذعية الجنينية (E.S) الأفضل والأكثر مناسبة للأبحاث والعلاجات من حيث القدرة على الانقسام والتخصص باستمرار وبشكل نهائي.

١٠- ومن المصادر الأخرى للخلايا الجذعية، تلك المأخوذة من المشيمة [١]، أو من الحبل السري بعد الولادة مباشرة، باعتبارها الأسلوب الجديد الأمثل للحصول على الخلايا الجذعية[٢]، وكذا تجارب الزراعة الذاتية لعضلات القلب [٣]، وهذا دون نسيان تجارب استنبات الأوعية الدموية[٤] والخلايا الجذعية الكبدية البالغة [٥].

٤- طرق الحصول على الخلايا الجذعية:

١١- يتم تكوين الخطوط الخلوية لهذه الخلايا البشرية بإحدى الطرق التالية:

(أ) طريقة الدكتور «جيمس تومسون» (James Thomson) من جامعة ماديسون ويسكونسين"الأمريكية (Madison u.w)، وهو أول من عزل الخلايا الجذعية الجنينية (E.S.C) في فبراير ١٩٩٨م، مباشرة من كتلة الخلايا الداخلية للأجنة البشرية في مرحلة البلاستوسايت (Blastocyte)، وتنميتها في مزارع خلوية منتجاً خطوطاً خلوية تحولت إلى أنواع من الأنسجة المختلفة الموجودة في جسم الإنسان [٦].

(ب) طريقة الدكتور جيرهارت«(Dr. Gearhat) من جامعة"هوبكس» (Hopkins Johns U) الذي عزل هذه الخلايا من الأنسجة الجنينية التي حصل عليها من الأجنة البشرية المجهضة، وقام بأخذها من المنطقة التي تكون الخصي والمبايض في الجنين لاحقاً. وتُعرف هذه الخلايا بالخلايا الجرثومية الجنينية الأولية (Embryonic Germ Cells)، وقد كونت هذه الخلايا خطوطاً خلوية مستمرة من الخلايا الجنينية [٧].

---

(١) اكتشافات شركة «Anthrogensis» في شهر إبريل ٢٠٠١م.

(٢) تقرير جامعة «ساوت فلوريدا» الأمريكية في ٢٠ فبراير ٢٠٠١م.

(٣) صحيفة «نوفال أو بزرقاتور» الفرنسية في ديسمبر ٢٠٠٠م.

(٤) صحيفة «هيرالد تريبون» البريطانية، إبريل ١٩٩٩م.

(٥) جامعة كارولينا الشمالية بأمريكا، في ٢٠ نوفمبر ٢٠٠٠م.

(٦) تقرير فريق أمريكي من علماء البيوتكنولوجيا في ١٩٩٨/١١/٦م عن اكتشافاته الأولية في مجال بحوث «الخلايا الجذعية» ي أس (E.S).

(٧) وقد توصل إلى هذه الطريقة في نفس الشهر الذي توصل فيه جيمس تومسون لطريقته في شهر نوفمبر ١٩٩٨م، وبالرغم من الخلايا الجذعية التي تمت تنميتها في معمل الدكتورين المذكورين مختلف في المصدر إلا أنها متشابهة إلى حد بعيد.

(جـ) طريقة الاستنساخ العلاجي (Therapeutic cloning)

وهي نفس تقنية الإستنساخ المعروفة، ولكنها تعتمد هنا على نقل نوى الخلايا الجسدية (Somatic cell nuclear transfer) للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية لاستخدامها في العلاج، والتي يمكن أن تتخصص وتتكاثر إلى أنواع متعددة من خلايا الجسم المختلفة، لاستخدامها في ما يعرف بـ"علاجات الخلية"(Cell therapeutics)(١). وتمتاز هذه الطريقة (المستخدمة في تكنولوجيا الإستنساخ العلاجي) بأن الخلايا الجذعية متطابقة جينياً مع الفرد الذي أخذت منه النواة،وزرعت في البويضة مما يحل مشكلة رفض الأنسجة من قبل الجهاز المناعي (٢).

(د) طريقة الحصول على الخلايا الجذعية من المشيمة، أو من الحبل السري بعد الولادة مباشرة. وهو ما توصلت إليه شركة «أنزوجينسيس» (Anthrogenesis) في شهر إبريل ٢٠٠١م.(٣) ويعتبر هذا الأسلوب هو الأفضل والأمثل للحصول على الخلايا الجذعية كمصدر مهم للبحث العلمي أو المعالجة والتداوي، وهي مصالح شرعية مؤكدة (٤).

(هـ) طريقة الحصول على الخلايا الجذعية البالغة من خلايا أنسجة البالغين، كنخاع العظام، والخلايا الدهنية، وهو ما توصل إليه مجموعة باحثين وعلماء من جامعتي كاليفورنيا (California) و وبيتسبورغ (Pittsburgh) في شهر إبريل ٢٠٠١م (٥).

فإن نخاع العظام، والأنسجة الدهنية، هي مصدر مهم للخلايا الجذعية

---

(١) د. عبد الهادي مصباح. العلاج الجيني، ص١٠٣، د. محمد المحب. الهندسة الوراثية وعلم الاستنساخ، ص١٦٠، عبد الباسط الجمل. عصر الجينات،ص٧٥ .

(٢) إلا أن الهدف من هذه الطريقة ليس إنتاج كائن حي كامل، وإنما الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية (E.S.C) لاستخدامها في العلاج.

(٣) د. صالح الكريم و د. محمد الفيفي. الخلايا الجذعية، مذكور سابقاً، ص ٣٠.

(٤) د. العربي أحمد بلحاج. مشروعية استخدام الخلايا الجذعية، مذكور سابقاً، ص٣١.

(٥) د. داود السعدي. الاستنساخ بين العلم والفقه، ص٤٨٥ وما بعدها.

البالغة، وهي قادرة على التحول إلى أي نوع من أنواع الخلايا إذا ما توفرت لها الظروف معملياً [١].

١٢- ونلاحظ بأن الخلايا الجذعية الجنينية (Embryonic Stem Cells) قادرة على الانقسام باستمرار والتحول إلى جميع أنواع الأنسجة الموجودة في جسم الإنسان، كما أنها تنتج أنزيم تيلوميراس (Telomerase) الذي يساعد على الانقسام باستمرار وبشكل نهائي، بينما الخلايا الجذعية البالغة (Adult Stem Cells) لا تتمتع بهذه القدرة الكبيرة على التحول والتكاثر والانقسام، كما أنه يقل عددها مع تقدم العمر بالإنسان، ووجودها بكميات قليلة مما يجعل من الصعب عزلها، وقد تحتوي أيضاً على بعض العيوب نتيجة تعرضها لبعض المؤثرات، وهذا يجعل الخلايا الجذعية الجنينية أفضل من الخلايا الجذعية البالغة، لقدرتها على الانقسام والتكاثر لتعطي أنواعاً مختلفة من الخلايا المتخصصة. ومن ثم أهميتها القصوى فيما يُعرف بالعلاج الخلوي (Cell therapy)، باعتبارها مصدراً متجدداً لعلاج الخلايا والأنسجة المريضة أو التالفة، ومعالجة الكثير من الأمراض المستعصية [٢].

٥- موقف التشريعات الدولية من بحوث الخلايا الجذعية:

١٣- إن اكتشاف الخلايا الجذعية (Stem Cells)، وإمكانية استعمال تقنية الاستنساخ العلاجي (Therapeutic clning) لاستخدام وزراعة الخلايا الجذعية الجنينية (E.S.C) في التطبيقات والاستخدامات الطبية والعلاجية المحتملة، ما زالت تثير جدلاً كبيراً في الأوساط العلمية والدينية والأخلاقية والقيم الإنسانية والحضارية،وما يزيد من شدة هذا الجدل الفراغ التشريعي الذي ما زال يحيط بهذا الاكتشاف البيوتكنولوجي المهم [٣].

---

(١) د. صالح الكريم و د. محمد الفيفي. الخلايا الجذعية، المشار إليه، ص٣٣ .
(٢) تقرير مؤسسات الصحة الوطنية الأمريكية (NIH) في ٢٠٠٠/١١/٢١م.
(٣) د. العربي أحمد بلحاج. موقف التشريعات الدولية من بحوث الخلايا الجذعية، مذكور سابقاً. ص٧.

١٤- فإن للدول مواقف متباينة، حول هذه المسألة، خاصة استخدام الخلايا الجذعية الجنينية، ومن ذلك: فإن المملكة المتحدة [١]،والولايات المتحدة الأمريكية[٢] واستراليا[٣]، تؤيد بحماس بحوث الخلايا الجذعية، بما فيها تجارب العلاج بالخلايا الجذعية الجنينية، وكذا تجارب الاستنساخ العلاجي، والبحوث العلمية على الأجنة البشرية، للأغراض العلمية والعلاجية.

ففي بريطانيا يسمح النظام باستخدام البيضات الملقحة خارجياً في الأبحاث الطبية، وبالاستنساخ العلاجي للأغراض العلاجية باستخدام الخلايا الجذعية الجنينية [٤]. أما في الولايات المتحدة الأمريكية، فإن المعاهد الوطنية للصحة (NIH) تجيز استخدام الخلايا الجذعية الجنينية لأغراض البحث العلمي،ولكنها تمنع استخدام الأموال الحكومية في مثل هذه الأبحاث[٥]، وإن كانت بعض الولايات تستخدم الدعم الخاص من الشركات لإجرائها[٦]. وفي أستراليا، وافقت الحكومة الاتحادية في شهر جوان ٢٠٠١م على تشريع موحد يسمح بالاستنساخ العلاجي لأغراض البحوث الحيوية والطبية، وتستخلص الخلايا الجذعية من الأجنة المجهضة، ومن المشيمة، ومن أنسجة الأطفال والبالغين[٧].

١٥- وأما الدول الأوروبية في معظمها (والكاثوليكية منها خاصة)، وكذا اليابان، والصين، فإنها تعارض تجارب قتل الأجنة البشرية،ولكنها تسمح بما يعرف بـ«الاستنساخ العلاجي» لأغراض البحوث الطبية والعلاجية[٨].

---

(١) تقرير هيئة الإخصاب والأجنة (HFEA) في ١٩٩٨/١٢/٨م. وكذا تقرير مؤسسة روزلين في ٢٠٠٠/٨/١م، وهو ما أخذت به الحكومة البريطانية منذ سنة ٢٠٠٠م.

(٢) توصيات اللجنة الوطنية لأخلاقيات العلوم الحيوية الأمريكية في ١٩٩٧/٢/٢٣م.

(٣) قرار الحكومة الأسترالية الاتحادية في جوان ٢٠٠١م.

(٤) صحيفة لومند (Le Monde) الفرنسية في ٢٠٠٠/٨/١٧م.

(٥) صدر في أمريكا تشريع عام ١٩٩٦م يمنع التمويل الإتحادي لتجارب قتل الأجنة البشرية.

(٦) د. عبد الهادي مصباح. العلاج الجيني، ص ٤٧.

(٧) د. داود السعدي. الاستنساخ بين العلم والفقه، ص٣٦٧.

(٨) إعلان الاتحاد الأوروبي في باريس (فرنسا) بتاريخ ١٩٩٨/١/٢م.

ففي فرنسا، يسمح النظام باستخدام البيضات الملقحة خارجياً في الأبحاث الطبية ولأغراض العلاج[1]. أما ألمانيا، فإن القوانين الألمانية تمنع استنساخ الخلايا الجذعية البشرية، كما أنها تمنع العبث أو التلاعب بالخلايا الجذعية للبيضات الملقحة، وهي لا تسمح بتلقيح أكثر من بيضة في حالات التلقيح الخارجي في أطفال الأنابيب[2].

١٦- ونشير هنا، إلى أن الكنيسة الكاثوليكية في هذه الدول، والفاتيكان، تعارض بشدة تجارب قتل الأجنة البشرية لأنها تمس حرمة وكرامة الإنسان، وتحرم استخدام الجنين الآدمي في العلاج الطبي وتعتبره نوعاً من إزهاق الروح، وهي معضلة أخلاقية وإنسانية توجب وضع مدونة سلوك للباحثين والعلماء وتحدد حقوق الإنسان في مجال البحث العلمي[3].

في حين ذهب كبار الحاخامات اليهود إلى أن نفخ الروح يكون في الرحم بعد ٤٠ يوماً من الحمل، ومن ثم فهم يجيزون مثل هذه الأبحاث، من أجل الحفاظ علـى صحة الأفراد والتي تقدم على الأجنة التي لم تنفخ فيها الروح[4].

٦- الحدود الشرعية والأخلاقيات لبحوث الخلايا الجذعية:

١٧- ناقشت ندوة «الإنجاب في ضوء الإسلام» المنعقدة بالكويت (في ١١ شعبان ١٤٠٣هـ الموافق لـ ٢٤ مايو ١٩٨٣م) تحت إشراف المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، وكذا الندوة الثالثة بتاريخ ٢٠/٢٣/شعبان ١٤٠٧ والندوة السادسة في ٢٣/٢١ ربيع الأول ١٤١٠هـ فائض البيضات الملقحة، وأجازت الأكثرية إجراء التجارب العلمية على البيضات الفائضة عن الحاجة قبل التلقيح وبعده، بأن تكون هذه التجارب جادة لا

---

(١) تقرير «كليس هوريت» (Claeys Huriet) الفرنسي المشهور حول التطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية، والمنشور في الانترنت سنة ٢٠٠٢م.

(٢) مجلة «دير سبيغل» الألمانية، جوان ٢٠٠١م.

(٣) بيان الفاتيكان المشهور الصادر في ٢٥/٨/٢٠٠٠م.

(٤) د. العربي أحمد بلحاج، موقف الفقة الإسلامي من الأبحاث العلمية والتجارب الطبية على الجنين الآدمي، مجلة الدعوة، الرياض، العدد ١٧٧٥، في ١١ يناير ٢٠٠١م، ص, ٤٠

تهدف إلى تغيير فطرة الله، وأن تقف عند الحد الشرعي بالابتعاد عن استغلال العلم للشر والفساد والتخريب[1].

وهو ما أكدته الندوة التاسعة تحت شعار الرؤية الإسلامية لبعض الممارسات الطبية"المنعقدة في الدار البيضاء، في الفترة ١٤/١٧ يونيو ١٩٩٧م، وكذا ندوة «الآثار الدينية والأخلاقية لبحوث الهندسة الوراثية» تحت إشراف المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية بالقاهرة خلال العام١٤٢٠هـ (١٩٩٩م). والتي أوصت بحرمة الجنين الآدمي، وضرورة وضع ضوابط شرعية وأخلاقية لأبحاث وتجارب الهندسة والوراثية والبيوتكنولوجيا، وأن المطلوب في الوقت الحاضر هو ترشيد نقل تكنولوجيا الهندسة الوراثية، لأن أكثرها لا أخلاقي ويتعارض مع القيم الدينية[2].

١٨- وقد بحث مجمع الفقه الإسلامي النواحي الفقهية والأخلاقية لهذا الموضوع الشائك، في مؤتمره السادس المنعقد بجدة (١٧/٢٣شعبان ١٤١٠هـ ومارس ١٩٩٠م) وأصدر قراراته المشهورة تحت رقم ٥٤، ٥٥ ،٥٦، ٥٧، ٥٩، ٦٠ والتي قرر فيها ما يلي:

١- الجنين الآدمي له حرمة، فلا يجوز إجهاضه من أجل استخدام خلاياه واستثمارها تجارياً.

٢- لا يجوز استنساخ الأجنة للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية.

٣- لا يجوز التبرع بالنطف المذكرة أو المؤنثة (حيوانات منوية أو بويضات)، لإنتاج بويضات مخصبة، تتحول بعد ذلك إلى جنين بهدف الحصول على الخلايا الجذعية منه.

٤- يجب عند تلقيح البيضات الاقتصار على العدد المطلوب للزرع في كل مرة، تفادياً لوجود فائض من البيضات الملقحة، مع اتخاذ الاحتياجات

(١) توصيات الندوة في التثبت الكامل للأعمال، الكويت، منظمة الطب الإسلامي، ١٩٩١م، ص ٣٤٥ وما يليها.

(٢) توصيات الندوة في مجلة الدعوة، الرياض، العدد ١٧١٨، شعبان ١٤٢٠هـ، ص ٢٨/٢٩. وفي هذا أيضاً قرارات الدورة ١٥ للمجمع الفقهي الإسلامي، مكة المكرمة، رجب ١٤١٩هـ.

الكفيلة بمنع اختلاط الأنساب[1].

٥- يجوز الانتفاع بالخلايا الجذعية الجنينية الساقطة والتي لم تنفخ فيها الروح بعد، سواء في زراعة الأعضاء أو الأبحاث والتجارب العلمية والمعملية، وفقاً للضوابط الشرعية التي ترتكز أساساً على ضرورة الموازنة الشرعية بين المفاسد والمصالح.

٦- ليس هناك ما يمنع شرعاً من الحصول على الخلايا الجذعية من خلال الحبل السري أو المشيمة [2].

٧- يجوز نقل الخلايا الجذعية في حالة الجنين الميت، والانتفاع بها لعلاج الأمراض المستعصية، وفقاً للضوابط الشرعية المعتبرة في نقل الأعضاء والأنسجة من جثث الموتى.

٨- يجوز استخدام الخلايا الجذعية الموجودة في الإنسان البالغ، إذا كان أخذها منه لا يشكل ضرراً عليه، وأمكن تحويلها إلى خلايا لعلاج شخص مريض، وكان هذا الاستخدام يحقق مصلحة شرعية كزراعة الأعضاء أو الأنسجة أو الخلايا.

١٩- بهذه القرارات الاجتهادية الصائبة، يكون المجمع الفقهي الإسلامي قد فتح الباب واسعاً للانتفاع بالخلايا الجذعية، سواء في العلاج أو الأبحاث والتجارب المعملية، وفقاً للضوابط المعتبرة شرعاً، بأن يرتكز الانتفاع أساساً على حرمة الجنين الآدمي، والمصلحة الشرعية المؤكدة من العلاج أو البحث العلمي، وضرورة الموازنة الشرعية بين المفاسد والمصالح [3].

---

(١) بشأن التلقيح الصناعي وأطفال الأنابيب : قرارات الدورة الخامسة (ربيع الآخر ١٤٠٢هـ)، والدورة السابعة (ربيع الآخر ١٤٠٤هـ)، والدورة الثامنة (ربيع الآخر ١٤٠٥ هـ)،والدورة الثانية عشرة (رجب ١٤١٠هـ)

(٢) قرارات الدورة الثانية عشرة، مكة المكرمة، رجب ١٤١٠هـ (فبراير ١٩٩٠م).

(٣) د. العربي أحمد بلحاج. مشروعية استخدام الخلايا الجذعية الجنينية من الوجهة الشرعية والأخلاقية والإنسانية، مذكور سابقاً، ص٣١.

٧- ضرورة وضع ضوابط شرعية وأخلاقية لبحوث الخلايا الجذعية:

٢٠- إن المطلوب من فقهاء العالم الإسلامي، هو ضرورة ترشيد نقل تكنولوجيا العلوم الحيوية والبيولوجيا (البيوتكنولوجيا)، وذلك بوضع ضوابط شرعية وأخلاقية لبحوث الخلايا الجذعية، بتخريجها تخريجاً شرعياً على قواعد الفقه، وفقاً لأصوله وأحكامه ومقاصده الشرعية، لسد الفراغ التشريعي في هذه القضايا الحساسة حتى لا تتعدى الحدود الشرعية والأخلاقية، مما يجعل الفقه تابعاً في هذه الأحكام،وهو أمر مُضر بالمصالح العامة والخاصة للأمة الإسلامية [١].

٢١- إن سكوت النص الشرعي، لا يعني توقف الفقه الإسلامي في التقدم والتطور دائماً إلى الأمام، لاستنباط الأحكام الشرعية من أدلة الشرع، ومقاصده، وقواعده الكلية، أو عن طريق إلحاق ما لا نص فيه بما فيه نص للاشتراك في علة الحكم، وهذا لمسايرة جميع الاكتشافات الحديثة المستجدة في علوم الطب والجراحة والبيلوجيا، وفي إطار حماية الإنسان في حياته وجسده وجثته وأصله الآدمي وهو الجنين.

٢٢- وعلى هذا الأساس، فإنه للبحث في مشروعية استخدام الخلايا الجذعية من الوجهة الشرعية والأخلاقية، ينبغي شرعاً الرجوع إلى المصدر الذي أخذت منه هذه الخلايا:

(أ) فإذا كان مصدر هذه الخلايا الجذعية، هو عن طريق إهلاك الأجنة البشرية وتدميرها لاستخدامها في ما يُعرف بالعلاج الخلوي، أو تحت مسمى الاستنساخ العلاجي (باتباع تكنولوجيا الاستنساخ المعروفة)[٢]،

---

(١) د. العربي أحمد بلحاج. الحدود الشرعية والأخلاقية والإنسانية لبحوث الخلايا الجذعية المستخدمة في العلاج بالخلايا، مذكور سابقاً، ص ١٠٢.

(٢) إن الإسلام يُعارض بشدة تجارب قتل الأجنة البشرية، واستنساخها لاستخدامها في البحوث العلمية والتجارب الطبية، تحت مسمى جديد (الاستنساخ العلاجي) حتى يلقى تشريعاً و ترحيباً وتمويلاً، وبأي حال من الأحوال.

فإن الإسلام يمنع انتهاك حرمة الجنين الآدمي ولا يسمح بإجراء تجارب الاستنساخ البشري، ولو كان المبرر وجود الحاجة للتداوي والمعالجة لأمراض مستعصية أو خطيرة [١].

فإنه يمنع شرعاً استنساخ الأجنة للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية (E.S)، كما أنه لا يجوز إسقاط الحمل بدون عذر شرعي، أو التبرع بالنطف المذكرة أو المؤنثة لإنتاج بويضات مخصبة تتحول بعد ذلك إلى جنين بغرض الحصول على الخلايا الجذعية منه[٢].

(ب) أما إذا كان الحصول على هذه الخلايا الجذعية عن طريق الأجنة المجهضة تلقائياً، أو بسبب علاجي مشروع، أو من الحبل السري، أو من المشيمة للمواليد، فإنه يجوز ذلك في إطار المباح، على أساس الموازنة الشرعية بين المفاسد والمصالح، بأن تكون الأبحاث والتجارب العلمية أو الطبية جادة وهادفة، وأن تقف عند الحد الشرعي، مع مراعاة الأحكام الشرعية المعتبرة.

(جـ) ويجوز أيضاً استخدام الخلايا الجذعية المأخوذة من الأطفال والبالغين على حد سواء، من خلايا أنسجة البالغين، كنخاع العظام، والخلايا الدهنية، إذا عبر الشخص موضوع البحث أو التجريب عن قبوله لذلك، وموافقة ممثله الشرعي (إذا كان طفلاً)، وكان أخذها منه لا يشكل ضرراً عليه، وأمكن تحويلها إلى خلايا علاجية ذات فائدة لشخص مريض، وكان الاستخدام يحقق مصلحة علاجية معتبرة.

(د) وأما فيما يتعلق بمسألة استخدام الفائض من اللقائح والأمشاج الآدمية، في مشاريع أطفال الأنابيب (التلقيح الصناعي)، للحصول على الخلايا الجذعية، فإن المجمع الفقهي الإسلامي منع تخزين

---

(١) لأن هذا أمر لا أخلاقي، فيه مساس بحرمة الجنين (وهو الأصل الآدمي للإنسان وكرامته)، كما أنه يحول الإنسان إلى مصدر قطع للغيار أو قطع تبديل عند الضرورة.

(٢) د. العربي أحمد بلحاج. الضوابط الشرعية لاستخدام الجنين في البحوث العلمية والتجارب الطبية، مجلة منار الإسلام، أبو ظبي، العدد ٢٢، صفر ١٤٢٣هـ، ص ١٨.

وتجميد اللقائح الآدمية، منعاً لاختلاط الأنساب وسداً لذريعة العبث أو التلاعب بها (1).

٢٣- فإن السند الشرعي لمشروعية إجراء الأبحاث على الخلايا الجذعية في الحالات الجائزة شرعاً، هو المصلحة العلاجية للمرضى، وعدم الحد من التقدم العلمي في المجالات الطبية، وضرورة البحث في البدائل الممكنة في المسائل التي بها محاذير فقهية وأخلاقية (2). فإن الإسلام يحث على التداوي، بما فيها الوسائل الحديثة لعلاج الأمراض، لقوله صلى الله عليه وسلم: إن الله لم ينزل داء إلا أنزل له شفاء، فتداوو (3).

٢٤- وعلى هذا، وبالنظر إلى آخر التطورات في أبحاث الخلايا الجذعية، واستخداماتها المهمة في تجارب علاج الأمراض القلبية، وأمراض الدم والسرطان، وأمراض الدماغ والأعصاب والكلى والكبد والسكري وداء الباركنسون، وغيرها، فإننا نهيب بالعالم الإسلامي باقتحام أبحاث الجينات والخلايا الجذعية، بكل شجاعة وحزم وإصرار، لأن هناك العلاج لكل داء بإذن الله، في إطار كرامة الإنسان واحترام الجنين الآدمي. كما نهيب بضرورة استصدار تشريعات«بيو أخلاقية» (لأن التأكيد على الطابع الأخلاقي وحده لا يكفي) تحدد الضوابط الشرعية والأخلاقية للتجارب الطبية والعلمية على الإنسان.

٢٥- إن أبحاث وتجارب الطب والبيلولجيا تتطور بسرعة، والمطلوب هو مسايرتها ومواكبتها، حتى لا يسبقنا العالم أكثر، ونظل دوماً أصحاب حاجة علمية نمد لها أيدينا، تفتح لنا الأبواب مرة، وتوصد أمامنا مرات ومرات، فنبقى تحت شبح الجهل المخيف الذي يلقي علينا الغرب بظلاله (1).

والله المستعان، وهو الهادي إلى الحق والصواب، إنه على كل شيء قدير.

---

(١) قرار رقم ٦/٧٥ في دورة مؤتمره ٦ بجده من ١٧/٢٣ شعبان ١٤١٠هـ (مارس ١٩٩٠م).

(٢) د. العربي أحمد بلحاج. مشروعية استخدام الخلايا الجذعية الجنينية، مذكور سابقاً، ص ٣١.

(٣) رواه مسلم عن جابر رضي الله عنه، وصححه الحاكم عن ابن مسعود رضي الله عنه.

(١) د. سمير عباس. هذا صوت العلم فاسمعوه بإنصات، ندوة بحوث الخلايا الجذعية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض، ١٨ رجب ١٤٢٣ هـ.